(12)特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局

(43) 国際公開日
2000年12月21日 (21.12.2000)

PCT

(10) 国際公開番号
WO 00/78082 A1

(51) 国際特許分類[7]: H04Q 7/38,
H04L 12/28, 29/02, G06F 15/02, 17/60

(21) 国際出願番号: PCT/JP00/03838

(22) 国際出願日: 2000年6月14日 (14.06.2000)

(25) 国際出願の言語: 日本語

(26) 国際公開の言語: 日本語

(30) 優先権データ:

特願平11/167488	1999年6月14日 (14.06.1999)	JP
特願平11/198185	1999年7月12日 (12.07.1999)	JP
特願2000/49950	2000年2月25日 (25.02.2000)	JP
特願2000/53582	2000年2月29日 (29.02.2000)	JP
特願2000/59369	2000年3月3日 (03.03.2000)	JP
特願2000/68851	2000年3月13日 (13.03.2000)	JP
特願2000/111252	2000年4月12日 (12.04.2000)	JP
特願2000/151879	2000年5月23日 (23.05.2000)	JP

(71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 株式会社エヌ・ティ・ティ・ドコモ (NTT DOCOMO, INC.) [JP/JP]; 〒100-6150 東京都千代田区永田町二丁目11番1号 Tokyo (JP).

(72) 発明者; および

(75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 福本雅朗 (FUKUMOTO, Masaaki) [JP/JP]; 〒235-0033 神奈川県横浜市磯子区杉田9-2-12 B-507 Kanagawa (JP). 石垣昭一郎 (ISHIGAKI, Shoichiro) [JP/JP]; 〒108-0074 東京都港区高輪4-4-13-2-232 Tokyo (JP). 杉村利明 (SUGIMURA, Toshiaki) [JP/JP]; 〒236-0057 神奈川県横浜市金沢区能見台3-51-1 E405 Kanagawa (JP). 中野博隆 (NAKANO, Hirotaka) [JP/JP]; 〒238-0014 神奈川県横須賀市三春町1-21-2 三春町ハイツ232 Kanagawa (JP).

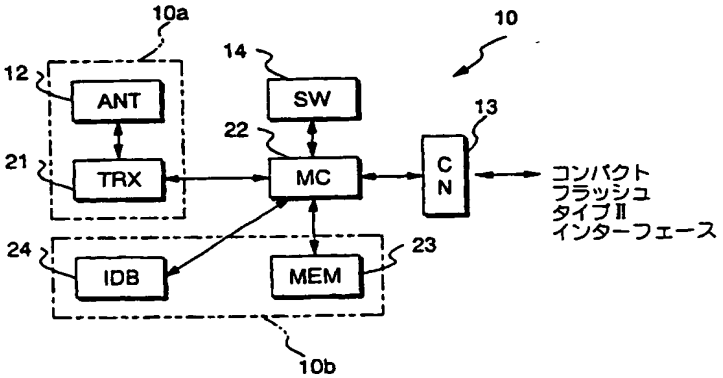
(74) 代理人: 川崎研二(KAWASAKI, Kenji); 〒103-0027 東京都中央区日本橋一丁目2番10号 東洋ビルディング7階 朝日特許事務所 Tokyo (JP).

(81) 指定国 (国内): US.

[続葉有]

(54) Title: WIRELESS COMMUNICATION UNIT CONNECTED DETACHABLY WITH EXTERNAL UNIT

(54) 発明の名称: 外部ユニットに着脱可能な無線通信ユニット



A...COMPACT FLASH TYPE II INTERFACE

(57) Abstract: A wireless communication unit comprises wireless communication means, a microcontroller and a memory unit, and it is detachably connected with an external unit such as a personal computer. The wireless communication means has an identification number for wireless communication and communicates with external devices. The microcontroller, which is means for controlling the wireless communication means and the memory unit, allows an external unit to communicate with another external unit through the wireless communication means when the wireless communication unit is connected with the external unit. The microcontroller allows an external unit to use the memory unit as a file system of a predetermined operating system when the wireless communication unit is connected with the external unit. The microcontroller allows the wireless communication means to communicate using the memory unit according to an instruction from an external unit or from the microcontroller.

[続葉有]

WO 00/78082 A1

BEST AVAILABLE COPY

(84) 指定国 *(広域)*: ヨーロッパ特許 (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE).

添付公開書類:
— 国際調査報告書

２文字コード及び他の略語については、定期発行される各*PCT*ガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語のガイダンスノート」を参照。

(57) 要約:

無線通信ユニットは、パーソナルコンピュータなどの外部ユニットに着脱可能であり、無線通信手段と、マイクロコントローラと、メモリ機構を有している。無線通信手段は、無線通信用の識別番号を有し、外部と無線通信を行う手段である。マイクロコントローラは、無線通信手段およびメモリ機構を制御する手段であり、無線通信ユニットが外部ユニットに接続されているとき、外部ユニットが無線通信手段により外部と無線通信を行うための制御機能と、無線通信ユニットが外部ユニットに接続されているとき、外部ユニットがメモリ機構を所定のオペレーティングシステムのファイルシステムとして使用するための制御を行う機能と、無線通信手段が、外部ユニットからの指示もしくはマイクロコントローラにおいて発生する指示によりメモリ機構を使用して通信を行うための制御を行う機能を有している。

明細書

外部ユニットに着脱可能な無線通信ユニット

技術分野

本発明は、パーソナルコンピュータや携帯端末の本体などの各種の外部ユニットに着脱可能な無線通信ユニットに関する。

背景技術

近年、携帯電話や簡易型携帯電話システム（パーソナル・ハンディホン・システム、以下ＰＨＳという）等の無線通信を利用した電話が普及するとともに、従来のノート型パーソナルコンピュータ等の情報端末に比べてより小型・軽量な携帯型情報端末が開発されている。このような携帯型情報端末としては、様々なタイプのものが開発されており、いわゆるＰＤＡ（パーソナル・ディジタル・アシスタント）等として多用されている。

このような状況下で、通常の音声通信やＦＡＸ／データ通信に加え、情報サービス提供者（IP）による各種オンラインサービスや電子メールの閲覧、インターネット接続等の各種のサービスが提供されている。この通信サービスの多様化に伴い、複数種類の通信サービスに対応した一体型複合機が各種提供されている。

ところで、音声通話や電子メールの操作、もしくはウェブ（Web）ブラウザによる画像参照操作では、各通信サービスの種類により操作スタイルが大きく異なっている。しかし、一体型複合機をそのような全ての通信サービスに対応した全ての操作スタイルが可能な構成にすることは甚だ困難である。このため、一体型複合機は、いずれか通信サービスに対応した操作スタイルを優先した形態とならざるを得ない。しかし、１つの操作スタイルを優先した一体型複合機は、他の操作スタイルでの操作性が悪くならざるを得ない。一方、ユーザが各操作スタイルに適した機器を複数所有することも考えられる。しかし、携帯電話やＰＨＳをはじめとする従来の無線通信装置は、電話番号（無線通信用の識別番号）が機器毎

に与えられているため、各操作スタイル毎に電話番号が固定されてしまう。

そこで、特開平１０－１７３７９９号公報、特開平１１－６５７２５号公報及び特開平５－３４７５７４号公報には、電話番号（ＩＤ）を含んだ無線通信装置を携帯端末に対して着脱可能に設ける技術が開示されている。

しかしながら、これらの公報に記載された装置は、基本的に広域無線モデムとして動作する通信機能部を本体に対して着脱可能にした程度のものであるか、もしくはページャとして機能する程度のものである、つまり接続された端末の無線装置として機能するだけである。従って、例えばある端末に接続された無線装置が受信したメールを他の端末で参照、加工等する場合、２つの端末間をケーブル等で接続してデータの授受を行う必要があり、複数の機器間で各種情報を共有するといったことは実質的には困難であった。

発明の開示

本発明は、このような問題点を解消すべくなされたものであり、単一の電話番号等の識別番号（ＩＤ）を維持しながら、使用目的に応じて操作機器を選択可能とすることにより操作性を向上させるとともに、複数の機器間でメールログや電話帳等のデータを汎用ファイルとして相互参照を容易に行える無線通信ユニットを提供することを目的とする。

かかる目的を達成するため、本発明は、無線通信用の識別番号を有し、外部と無線通信を行う無線通信手段と、記憶手段と、前記無線通信手段および前記記憶手段を制御するマイクロコントローラとを具備し、前記マイクロコントローラは、外部ユニットに接続されているとき、前記外部ユニットが前記無線通信手段により外部と無線通信を行うための制御を行う手段と、前記外部ユニットに接続されているとき、前記外部ユニットが前記記憶手段を所定のオペレーティングシステムのファイルシステムとして使用するための制御を行う手段と、前記無線通信手段が、前記外部ユニットからの指示もしくは前記マイクロコントローラからの指示により前記記憶手段を使用して通信を行うための制御を行う手段とを具備することを特徴とする無線通信ユニットを提供する。これは本発明に係る無線通信ユ

BNSDOCID: <WO_____0078082A1_I_>

ニットの基本的態様である。

ここで、前記マイクロコントローラには、前記記憶手段に記憶されたデータを用いてデータ処理を実行する処理手段と、前記マイクロコントローラに接続された前記外部ユニットの前記所定のオペレーティングシステムに対して前記データ処理の少なくとも一部の代行を要求する代行要求手段とをさらに設けてもよい。これは本発明に係る無線通信ユニットの第２の態様である。

また、前記マイクロコントローラには、着信があったとき、着信情報の種別と、前記外部ユニットの接続状況に応じて、着信動作および再生動作を制御する着信再生制御手段をさらに設けてもよい。これは本発明に係る無線通信ユニットの第３の態様である。

また、他の無線通信ユニットとの間で短距離無線通信を行う短距離無線通信手段をさらに設けて、前記マイクロコントローラには、前記無線通信手段および前記短距離無線通信手段により、他の無線通信ユニットと広域無線通信網側の相手装置との間でデータ通信の中継の制御を行う中継制御手段をさらに設けてもよい。これは本発明に係る無線通信ユニットの第４の態様である。

また、前記記憶手段には、前記外部ユニット側から通常のファイルアクセス方法にて読み書き可能な汎用記憶部と、前記外部ユニット側から前記通常のファイルアクセス方法にて書き込み可能な書き込み専用領域と、ユーザの本人認証の基準となる登録データを前記外部ユニット側からアクセス不可能に格納した登録領域とを設けて、前記マイクロコントローラには、前記外部ユニット側から前記書き込み専用領域へユーザの入力データが書き込まれると、該入力データと前記登録データとが所定の関係を満たすか否かを判別する認証処理を行い、満たすと判別された場合にのみ、自デバイスの状態を前記外部ユニット側から前記汎用記憶部へのアクセスを許容した状態とする認証制御手段を設けてもよい。これは本発明に係る無線通信ユニットの第５の態様である。

また、前記筐体部においてユーザが把持する把持部と、該把持部をユーザが把持したとき、ユーザの生体情報を検出する生体情報検出手段と、前記生体情報検出手段によって検出された生体情報に基づいて特定のユーザか否かの本人認証を

行う認証処理手段とをさらに設けてもよい。これは本発明に係る無線通信ユニットの第６の態様である。

また、前記記憶手段に、インターネットを含まない１または複数の通信網に接続されるサーバの識別番号を記憶する記憶領域を設けて、前記マイクロコントローラには、前記識別番号を用いて、前記無線通信手段により、インターネットを含まない１または複数の通信網を介して当該無線通信ユニットと前記サーバとを結ぶ回線を確立する回線接続手段と、前記回線を用いて秘匿を必要とする情報の通信を行う制御手段とをさらに設けてもよい。これは本発明に係る無線通信ユニットの第７の態様である。

また、この発明は、上記第３の態様の無線通信ユニットに好適な無線通信方法として、次のものを提供する。すなわち、無線通信ユニットは、着信があったとき、着信情報を再生可能な外部ユニットが接続されていない場合には、所定時間の間、無線通信回線を維持することを要求する回線維持要求信号を通信網側に送信し、前記通信網側では、前記無線通信ユニットからの回線維持要求信号を受信した後の所定時間の間は前記無線通信回線を維持する回線制御を実行し、前記無線通信ユニットは、前記所定時間の間に、当該着信情報を再生する機能を有する外部ユニットが接続された場合に、自動着信を行い、前記通信網側から当該着信情報を受信して当該外部ユニットに供給することを特徴とする無線通信方法である。

また、この発明は、上記第４の態様の無線通信ユニットに好適な無線通信方法として、次のものを提供する。すなわち、複数の無線通信端末を具備し、前記複数の無線通信端末は、各々他の無線通信端末と短距離無線通信を行う短距離無線通信手段を具備し、前記複数の無線通信端末における少なくとも一部の無線通信端末は、前記短距離無線通信手段の他に、無線区間を含む広域通信網を介して相手装置と通信を行う広域無線通信手段を具備する無線通信システムにおける無線通信方法において、前記短距離無線通信手段および前記広域無線通信手段の双方を具備する無線通信端末が、当該短距離無線通信手段および広域無線通信手段により、他の無線通信端末と前記広域通信網に接続された相手装置との通信の中継

を行うことを特徴とする無線通信方法である。

この無線通信方法の他の態様としては、複数の無線通信端末を具備し、前記複数の無線通信端末は、各々他の無線通信端末と短距離無線通信を行う短距離無線通信手段を具備し、前記複数の無線通信端末における少なくとも一部の無線通信端末は、前記短距離無線通信手段の他に、無線区間を含む広域通信網を介して相手装置と通信を行う広域無線通信手段を具備する無線通信システムにおける無線通信方法において、前記短距離無線通信手段および前記広域無線通信手段の双方を具備する無線通信端末は、当該広域無線通信手段により、前記広域通信網に接続された相手装置との通信を行うと共に、当該短距離無線通信手段により、前記短距離無線通信手段および前記広域無線通信手段の双方を具備する他の無線通信端末に対し、当該通信の一部の中継を依頼し、この依頼先である他の無線通信端末は、その短距離無線通信手段および広域無線通信手段により、依頼元である無線通信端末と前記相手装置との通信の一部の中継を行うことを特徴とする無線通信方法がある。

また、さらに別の態様として、複数の無線通信端末を具備し、前記複数の無線通信端末は、各々他の無線通信端末と短距離無線通信を行う短距離無線通信手段を具備し、前記複数の無線通信端末における少なくとも一部の無線通信端末は、前記短距離無線通信手段の他に、無線区間を含む広域通信網を介して相手装置と通信を行う広域無線通信手段を具備する無線通信システムにおける無線通信方法において、

前記短距離無線通信手段および前記広域無線通信手段の双方を具備する無線通信端末は、当該短距離無線通信手段により、前記短距離無線通信手段および前記広域無線通信手段の双方を具備する他の無線通信端末に対し、前記広域通信網に接続された相手装置との通信を依頼し、この依頼先である他の無線通信端末は、その広域無線通信手段により、前記相手装置との通信を行うことを特徴とする無線通信方法がある。

さらに別の態様として、複数の無線通信端末を具備し、前記複数の無線通信端末は、各々他の無線通信端末と短距離無線通信を行う短距離無線通信手段を具備

し、前記複数の無線通信端末における少なくとも一部の無線通信端末は、前記短距離無線通信手段の他に、無線区間を含む広域通信網を介して相手装置と通信を行う広域無線通信手段を具備する無線通信システムにおける無線通信方法において、前記短距離無線通信手段および前記広域無線通信手段の双方を具備する無線通信端末は、当該短距離無線通信手段により、前記短距離無線通信手段および前記広域無線通信手段の双方を具備する他の無線通信端末に対し、前記広域通信網に接続された相手装置との通信の中継を依頼し、この依頼先である他の無線通信端末は、その広域無線通信手段および短距離無線通信手段により、依頼元である無線通信端末と前記相手装置との通信の中継を行うことを特徴とする無線通信方法がある。

また、この発明は、上記第７の態様の無線通信ユニットに好適な無線通信方法として、次のものを提供する。すなわち、通信端末が、第１の通信手段により、インターネットを含まない１または複数の通信網を介して、前記サーバとの間で、秘匿を必要とする情報の通信を行う過程と、前記通信端末が、前記第１の通信手段とは別の第２の通信手段により、インターネットを含む１または複数の通信網を介して、前記サーバとの間で、秘匿を必要としない情報の通信を行う過程と、を具備することを特徴とする通信方法である。

また、この発明は、上記第７の態様の無線通信ユニットに好適な通信システムとして、次のものを提供する。すなわち、通信端末と、サーバとを具備し、前記通信端末は、第１および第２の端末側通信手段を具備し、前記サーバは、第１および第２のサーバ側通信手段を具備し、前記通信端末の第１の端末側通信手段と前記サーバの第１のサーバ側通信手段は、インターネットを含まない１または複数の通信網を介して、秘匿を必要とする情報の通信を行い、前記通信端末の第２の端末側通信手段と前記サーバの第２のサーバ側通信手段は、インターネットを含む１または複数の通信網を介して、秘匿を必要としない情報の通信を行うことを特徴とする通信システムである。

また、この発明は、既に挙げた無線通信ユニットに好適なバッテリユニットを提供する。すなわち、無線通信ユニットに電力を供給するバッテリと、前記バッ

テリを搭載し、前記無線通信ユニットに装着可能であり、かつ、外部ユニットに装着可能な電源筐体部とを具備し、前記電源筐体部は、前記無線通信ユニットおよび前記外部ユニットの両方に装着されると、前記無線通信ユニットおよび前記外部ユニット間が接続されるように構成されていることを具備することを特徴とするバッテリユニットである。

また、この発明は、別の態様として、無線通信ユニットに電力を供給するバッテリと、前記バッテリを搭載し、前記無線通信ユニットに装着可能であり、かつ、外部ユニットに装着可能な電源筐体部と、前記外部ユニットとの間でデータの授受を行うＰＣカード形式のマイクロコントローラとを具備し、前記マイクロコントローラは、前記外部ユニットおよび前記無線通信ユニットが装着された場合に、前記無線通信ユニットを前記外部ユニットのためにマルチファンクションＰＣカードもしくは所定の動作モードのＰＣカードとして動作させるための制御を行うことを特徴とするバッテリユニットを提供する。

さらにこの発明は、別の態様として、カード型モジュールが固定され、該カード型モジュールとともに外部ユニットのカードスロットに挿入され、該無線通信ユニットを該外部ユニットに接続するアダプタ本体と、前記アダプタ本体に内蔵されたバッテリと、前記バッテリから前記カード型モジュールに電力を供給するカード電力供給手段とを具備することを特徴とするカードアダプタ型バッテリユニットを提供する。

さらにこの発明は、このようなバッテリユニットに好適な充電装置として、バッテリユニットのバッテリを充電する充電手段と、前記充電手段を収容する筐体とを具備し、前記筐体は、前記バッテリユニットおよび外部ユニットの両方に装着された場合に前記バッテリユニットおよび前記外部ユニット間のデータ伝送のための経路が形成されるように構成されていることを特徴とする充電装置を提供する。

図面の簡単な説明

図１は、この発明の第１実施形態である無線通信ユニットの外観を示す図であ

る。

図２は、同実施形態に係る無線通信ユニットの構成を示すブロック図である。

図３は、同実施形態における汎用メモリ機構におけるファイル構造の一例を示す図である。

図４は、同実施形態に係る無線通信ユニットとこれに使用可能なバッテリユニットと外部ユニットを示す斜視図である。

図５は、同実施形態におけるバッテリユニットの構成を示すブロック図である。

図６は、同実施形態におけるバッテリユニットの第２の例の構成を示すブロック図である。

図７は、同バッテリユニットの充電モードでの機能構成を示すブロック図である。

図８は、同バテリユニットの外部ユニット電力供給モードでの機能構成を示すブロック図である。

図９は、同バッテリユニットの外部ユニット接続禁止モードでの機能構成を示すブロック図である。

図１０は、同実施形態においてバッテリユニットのバッテリを充電するための充電装置を示す図である。

図１１は、同充電装置の構成を示すブロック図である。

図１２は、同実施形態に係る無線通信ユニットを用いて携帯端末の第１の例の外観を示す斜視図である。

図１３は、同携帯端末の構成を示すブロック図である。

図１４は、同実施形態に係る無線通信ユニットを用いた携帯端末の第２の例の外観を示す斜視図である。

図１５は、同携帯端末の構成を示すブロック図である。

図１６は、同実施形態に係る無線通信ユニットを用いた携帯端末の第３の例の外観を示す斜視図である。

図１７は、同携帯端末の構成を示すブロック図である。

図１８は、同実施形態に係る無線通信ユニットを用いた携帯端末の第４の例の外観を示す斜視図である。

図１９は、同携帯端末の構成を示すブロック図である。

図２０は、この発明の第２の本実施形態に係る無線通信ユニットにおけるマイクロコントローラの全機能のうち上記第１実施形態に対して追加された機能に関する部分のみを示すブロック図である。

図２１は、同実施形態の変形例である無線通信ユニットの外観を示す図である。

図２２は、同無線通信ユニットの構成を示すブロック図である。

図２３は、この発明の第３実施形態に係る無線通信ユニットの外観を示す図である。

図２４は、同実施形態において行われる画面表示の例を示す図である。

図２５は、同実施形態において行われる画面表示の例を示す図である。

図２６は、この発明の第４実施形態に係る無線通信ユニットを利用したデータ通信システムの第１の例を示す図である。

図２７は、同実施形態におけるマスタ無線情報端末の構成を示す斜視図である。

図２８は、同マスタ無線情報端末を構成するマスタＰＣカードの構成を示すブロック図である。

図２９は、同マスタＰＣカードの外観を示す斜視図である。

図３０は、同実施形態におけるスレーブＰＣカードの構成を示すブロック図である。

図３１は、同実施形態におけるサーバの構成を示すブロック図である。

図３２は、同データ通信システムの第１の例の動作を示すシーケンスチャートである。

図３３は、同データ通信システムの第２の例の動作を示すシーケンスチャートである。

図３４は、本実施形態に係る無線通信ユニットを利用したデータ通信システムの第３の例を示す図である。

図３５は、同データ通信システムの動作を示すシーケンスチャートである。

図３６は、同データ通信システムの動作を示すシーケンスチャートである。

図３７は、同データ通信システムの他の動作例を示す図である。

図３８は、この発明の第５実施形態に係る無線通信ユニットを用いた認証システムの構成を示すブロック図である。

図３９は、同認証システムの代表的な認証動作を示すフローチャートである。

図４０は、同実施形態の本変形例による無線通信ユニットを用いた認証システムの構成を示すブロック図である。

図４１は、同認証システムの認証動作を示すフローチャートである。

図４２は、同実施形態に係る無線通信ユニットの第２の変形例を示すブロック図である。

図４３は、この発明の第６実施形態である無線通信ユニットの構成を示すブロック図である。

図４４は、同実施形態における無線通信ユニットが外部ユニットに装着される様子を示す図である。

図４５は、同実施形態の認証動作を示すフローチャートである。

図４６は、同実施形態の変形例を示す平面図および側面図である。

図４７は、この発明の第７実施形態に係る無線通信ユニットを使用した通信システムの第１の例を示す図である。

図４８は、同無線通信ユニットおよび外部ユニット６０からなる通信端末の構成を示すブロック図である。

図４９は、同通信システムにおけるサーバの構成を示すブロック図である。

図５０は、同通信システムにおける外部ユニットおよびサーバの記憶内容を示す図である。

図５１は、同通信システムの第１の動作例を示すシーケンスチャートである。

図５２は、同通信システムの第２の動作例を示すシーケンスチャートである。

図５３は、同通信システムの第３の動作例を示すシーケンスチャートである。

図５４は、同通信システムの第３の動作例を示すシーケンスチャートである。

BNSDOCID: <WO_____0078082A1_I_>

図５５は、同通信システムの変形例を示す図である。

図５６は、同通信システムの変形例を示す図である。

発明を実施するための最良の形態

A．第１実施形態

A－１．本実施形態に係る無線通信ユニット

まず、図１は本発明の第１実施形態に係る無線通信ユニット１０の外観を示す斜視図である。同図に示すように、この無線通信ユニット１０は、ほぼ直方体状の筐体１１と、筐体１１に設けられたアンテナ１２および外部コネクタ１３と、筐体１１の側面に設けられたモード選択スイッチ１４とを備えている。

無線通信ユニット１０は、外部ユニットに装着して使用することができる。外部コネクタ１３は、この無線通信ユニット１０を外部ユニットに装着するためのコネクタである。外部ユニットは、無線通信ユニット１０と接続された状態において、この無線通信ユニット１０と協働して無線通信の処理および無線通信ユニット１０内のメモリ情報の読み出し／読み書きの処理を行うことができる。外部ユニットは、例えば携帯端末の本体部（端末本体）であってもよい。あるいは、この外部ユニットは、無線通信ユニット１０とデータの授受が可能な非携帯型を含む様々な外部情報機器であってもよい。

携帯端末とは、例えば次のような端末をいう。

a．無線通信により一般電話回線網に接続可能な携帯電話もしくは簡易型携帯電話システム（ＰＨＳ：Personal Handy-phone System）

b．広域もしくは局所の無線による送受信が可能な携帯型移動通信端末その他の移動通信用端末

c．通信機能はないが無線通信ユニット１０との接続によりデータの入力もしくは出力または入出力双方が可能な携帯型の端末

また、携帯端末の本体部とは、無線通信ユニット１０と接続されることにより携帯端末を構成する機能モジュールであり、無線通信ユニット１０と協働して無

線通信及びメモリ情報の読み出し又は読み書きの処理を行うことができる部分である。この本体部は無線通信ユニット１０とは別体の機能モジュールとして構成されたものを含む。なお、携帯端末および外部情報機器の具体例については後述する。

アンテナ１２は、例えばＰＨＳアンテナである。このアンテナ１２は、筐体１１の先端部に設けられている。

外部コネクタ１３は、例えばコンパクトフラッシュ・タイプII（Compact Flash Type II）のような汎用性の高いコネクタである。この外部コネクタ１３は、上述した携帯端末および外部情報機器などの外部ユニットとの間でデータの授受を行う外部インターフェースを構成している。なお、無線通信ユニット１０の外部インターフェースは、コンパクトフラッシュ・タイプIIに限定されないことはいうまでもなく、ＰＣカード・スタンダード（PC Card Standard）等に準拠したものであってもよい。ここで、ＰＣカード・スタンダードとは、ＪＥＩＤＡ（Japan Electronics Industry Development Association：日本電子工業振興協会）と米国ＰＣＭＣＩＡ（Personal Computer Memory Card International Association）が共同で制定した規格である。このＰＣカード・スタンダードでは、受け容れるカードの厚さが異なるタイプI、タイプII、タイプIII、タイプIV等が規定されている。コンパクトフラッシュ（Compact Flash）・タイプのコネクタは、ＰＣカード・スタンダードに対応したコネクタよりも更に小型で、タイプ II は縦横が 42.8 x 36.4、厚さが 5.0（mm）である。このタイプIIのコネクタを外部コネクタ１３として採用することにより、装置の小型化が容易となる。

ところで、汎用のコンパクトフラッシュ及びＰＣカードのインターフェースにおいては、アナログ音声の伝送は行えない。

従って、無線通信ユニット１０および外部ユニット間において音声信号を伝達する際には、送信側において音声信号を一旦符号化してから、コンパクトフラッシュおよびＰＣカードスタンダードインターフェースを通じて、無線通信ユニット１０から外部ユニットへ、あるいは外部ユニットから無線通信ユニットへ符号化された音声信号を送信する。この後、符号化された音声信号を受信側で復号す

BNSDOCID: <WO_____0078082A1_I_>

ることで、音声信号を得ることができる。この場合、符号化の手法としては、標準的なボイス・モデム（Voice Modem）において用いられているＰＣＭやＡＤＰＣＭ（Adaptive Differential Pulse Code Modulation）等の他に、ＧＳＭやＰＤＣ、さらにはＰＨＳ等の携帯電話で用いられているような様々な方式を用いることができる。さらに、符号化手法を無線通信ユニット１０の無線部分の符号化手法（例えば、ＰＨＳなら4bit-ADPCM）と一致させることで、符号化および復号のプロセスを簡略化することができ、機器の小型化の点で有利である。なお、外部コネクタ１３以外に筐体１１の一部に音声信号伝達用のコネクタを設けるようにしてもよい。この場合には、アナログ音声を含めた他の信号形態で音声信号を無線通信ユニット１０と外部ユニットとの間で送受することができる。

次に、図２は、無線通信ユニット１０の構成を示すブロック図である。同図に示すように、無線通信ユニット１０の筐体１１の内部には、無線送受信部（ＴＲＸ）２１、マイクロコントローラ（ＭＣ）２２、メモリ（ＭＥＭ）２３及びＩＤ格納機構（ＩＤＢ）２４が搭載されている。

アンテナ（ＡＴ）１２及び無線送受信部２１は、広域もしくは局所の無線通信、例えばＰＨＳによる送受信が可能な無線通信機構（無線通信手段）１０ａを構成している。この無線通信機構１０ａは、無線通信用の識別番号を有し、外部と無線通信を行う無線通信手段である。無線通信用の識別番号については後述する。

マイクロコントローラ２２は、無線通信ユニット１０の制御中枢をなすものであり、主要な機能として次のものを有している。

ａ．外部ユニットに接続されているとき、外部ユニットが無線通信機構１０ａにより外部と無線通信を行うための制御を行う機能

ｂ．外部ユニットに接続されているとき、外部ユニットがメモリ２３およびＩＤ格納機構２４を所定のオペレーティングシステムのファイルシステムとして使用するための制御を行う機能

ｃ．無線通信機構１０ａが、外部ユニットからの指示もしくはマイクロコントローラ１１において発生する指示によりメモリ２３やＩＤ格納機構２４を使用して通信を行うための制御を行う機能

マイクロコントローラ２２によって上記機能ａが営まれる結果、無線通信機構１０ａは、外部コネクタ（ＣＮ）１３及びマイクロコントローラ２２を通じて接続された外部ユニットからは通常の標準ＡＴモデム（Standard AT Modem）として認識される。従って、無線通信ユニット１０が接続された外部ユニットは、標準ＡＴモデムを搭載した情報機器と同様の動作を行うことができる。

メモリ２３及びＩＤ格納機構２４は、マイクロコントローラ２２によって上記ｂの機能が営まれることにより、外部ユニットが所定のオペレーティングシステムにより汎用ファイル管理を行うことができる汎用メモリ機構（記憶手段）１０ｂとして動作する。そして、メモリ２３が主として汎用メモリとして使用される。

マイクロコントローラ２２および外部コネクタ１３は、ＰＣカード・スタンダードもしくはコンパクトフラッシュ・タイプII形式の外部インターフェースを外部ユニットに対して提供する。この外部インタフェースを提供するための信号処理や制御は、マイクロコントローラ２２によって行われる。無線通信機構１０ａ及び汎用メモリ機構１０ｂは、この外部インタフェースを介して、各種の外部ユニットに接続され、外部ユニットのための標準モデム及びＡＴＡ（AT Attachment）フラッシュディスクとして動作する。このとき無線通信ユニット１０は、接続された外部ユニットからは、例えば標準モデム及びＡＴＡフラッシュディスク（ATA Flash Disk）の両機能を併有したマルチファンクション・コンパクトフラッシュ・タイプII（Multi-function Compact Flash Type II）のカードとして認識される。従って、無線通信ユニット１０が接続された例えばパーソナルコンピュータなどの外部ユニットは、この外部ユニットに内蔵されたメモリ等の記憶装置と同様に汎用メモリ機構１０ｂを使用することができる。ここで、フラッシュディスク（Flash Disk）は大容量の不揮発性メモリを持ち、かつ、ＰＣカードスロットに直接挿入可能なストレージ系ＰＣカードであり、ＡＴＡフラッシュディスクはＡＴＡ（AT Attachment）に準拠したものである。また、ＡＴＡ（AT Attachment）はＡＮＳＩ（American National Standard Institute）で規格化が進んでいるＩＤＥ（Integrated Drive Electronics）の規格である。

ＩＤ格納機構２４は、筐体１１より十分に小さいメモリカード（識別番号記憶

BNSDOCID: <WO_____0078082A1_I_>

手段)、例えば筐体１１に着脱することができるＳＩＭカードもしくは小型メモリカードと、筐体１１に設けられ、このメモリカード等が差し込まれる図示せぬスロットとから構成される。スロットに差し込まれたＳＩＭカードもしくは小型メモリカードの内部には、電話番号もしくは無線通信機構１０ａの識別コード等のＩＤ情報（無線通信用の識別番号）が格納されている。このＳＩＭカードもしくは小型メモリカード内部のＩＤ情報は、無線通信ユニット１０の外部コネクタ１３等を介して外部ユニットにより参照もしくは読み書きされ、読み取られたＩＤ情報を用いて無線通信ユニット１０の無線通信機構１０ａを動作させるようになっている。ここで、ＳＩＭ（Subscriber Identification Module）カードとは、各ユーザ端末の電話番号やその他特定の無線通信用の識別番号(加入者のＩＤ情報)を格納し、無線通信サービスへのアクセスを可能にするモジュールである。従って、スロットに差し込むメモリカード等を交換することにより、この無線通信ユニット１０を複数の識別番号に対応させるきことができ、汎用性をより高めることが可能となる。

マイクロコントローラ２２は、無線通信機構１０ａによる無線通信を行うために必要な信号処理を行いながら、例えば受信情報や通信に伴って発生した情報を所定のオペレーティングシステムに対応したファイル形式で汎用メモリ機構１０ｂに書き込んだり、あるいは汎用メモリ機構１０ｂ内のメモリ情報を無線通信機構１０ｂにより送信することができる（上記機能ｃ)。従って、汎用メモリ機構１０ｂ内の電話帳や電子メールのログファイル等は、ＡＴＡフラッシュディスク上の汎用ファイルとして、無線通信ユニット１０が接続される外部ユニットから自由に読み書きが可能である。従って、携帯端末や外部情報機器などの外部ユニットからの操作で電話帳へのアクセス、自局番号表示、電子メール作成・送信等が実現できる。ここで、所定のオペレーティングシステムとは、汎用メモリ機構１０ｂを用いて汎用ファイル管理が可能なもの、例えばMS-DOS、MS-Windows、Mac OS又はUNIXなどとして知られるオペレーティングシステムをいう。

次に、汎用メモリ機構１０ｂに格納された情報の内容について説明する。図３は、汎用メモリ機構１０ｂにおけるファイル構造の一例である。同図において、

システムエリア３１は、外部ユニットに対して、一部のデータ（例えばＩＤ情報）の読み出しのみを許容している。本実施形態において、システムエリア３１に格納されたＩＤ情報を外部ユニットが読み出す具体的な方法としては、無線通信ユニット１０を標準ＡＴモデムとして認識し、拡張ＡＴコマンド（拡張されたＡＴコマンド）を用いて当該ＩＤ情報を読み出す方法と、無線通信ユニット１０をＡＴＡフラッシュディスクとして認識し、当該ＩＤ情報を自ユニットのファイルシステム中の読み出し専用ファイルとして読み出す方法が用意されている。なお、端末の製造者（メーカ）や通信事業者（キャリア）は、特別な手順を踏むことで、システムエリア３１にデータを書き込むことができる。

プログラムエリア３２には、少なくとも一種類の外部情報機器コントロール用の情報が格納されている。ユーザは、特定の手順を踏むことでこの情報の読み書きを行うことができる。ここで、外部情報機器コントロール用の情報とは、例えば電話（音声通話）モジュール用、キーボード型モジュール用、パッド型モジュール用等の各種外部情報機器に対応するプログラムやパッチ情報（パッチを当てるための変更・修正情報）等である。無線通信ユニット１０が外部情報機器などの外部ユニットに接続され、両者のハンドシェイクによってその外部情報機器の形式が判定されたとき、プログラムエリア３２内のその外部情報機器に対応したプログラムやパッチ情報が外部情報機器にダウンロードされて、外部情報機器の機能変更のために使用される。また、接続された外部情報機器の形式を判定するため、無線通信ユニット１０のマイクロコントローラ２２は、外部情報機器の識別コードもしくはその外部情報機器に設けられた切替スイッチの操作位置を識別する識別手段として機能する。これにより、無線通信ユニット１０と特定の外部情報機器とが結合されたとき、識別手段としてのマイクロコントローラ２２がその特定の外部情報機器を検出することで、上述した制御が可能となる。なお、外部情報機器のコントロール手法を公開することで、ユーザによる外部情報機器の動作変更や、自作の外部情報機器の接続が可能となる。また、無線通信ユニット１０と外部情報機器が接続されたときにその外部情報機器を識別する手段を、無線通信ユニット１０側のマイクロコントローラ２２ではなく、外部情報機器側の

BNSDOCID: <WO_____0078082A1_I_>

コントローラに設けるようにしてもよい。

ユーザエリア３３は、外部ユニット側から自由に読み書き可能な領域であり、電話帳や電子メールのログファイル等のユーザデータを格納する。外部ユニット側からユーザエリア３３へのアクセス方法として、無線通信ユニット１０は、所定のオペレーティングシステムによる通常のアクセス（汎用ファイルへのファイルアクセス）方法と、拡張ＡＴコマンドによるアクセス方法とを許容している。

前者のアクセス方法ではファイルの読み書きのみならず、記録媒体の初期化操作も許容されており、ユーザが外部ユニットの所定のオペレーティングシステムを用いてメモリ機構１０ｂ（無線通信ユニット１０）に対して通常の初期化操作を行うと、ユーザエリア３３のみが初期化される。すなわち、システムエリア３１及びプログラムエリア３２内のデータは保持され、ユーザエリア３３内のデータのみが消去される。なお、本実施形態においては電話帳を含むユーザデータをユーザエリア３３内に格納するようにしたが、電話帳等の一部の重要なユーザデータをプログラムエリア３２に書き込み、上記通常のフォーマット操作により消去されないようにしてもよい。

一方、後者のアクセス方法は、マルチファンクションを許容しない外部ユニット側から利用可能なアクセス方法であり、例えば、電話帳のファイル名を“TELDIC.CSV”とした場合に、ユーザは外部ユニット側から「AT@@FILE//USER/TELDIC.CSV」等といった拡張されたＡＴコマンドを入力することにより、電話帳ファイル内のデータ（すなわち電話帳データ）を読み出すことができる。つまり、無線通信ユニット１０が外部ユニット側からＡＴＡフラッシュディスクとして認識されていない場合でも、標準ＡＴモデムとして認識されていれば、外部ユニット側からユーザエリア３３へのアクセスが可能となっており、無線通信ユニット１０の利便性の向上が図られている。なお、本実施形態では、電話帳のファイル形式を一般的なデータファイル形式であるＣＳＶ形式とすることで汎用性の向上を図っている。

図２に戻り、モード選択スイッチ（ＳＷ）１４は、無線通信ユニット１０の動作モードをモデムやフラッシュディスクとしての各機能モードあるいはマルチフ

ァンクションモードに設定するスイッチである。ユーザは、このモード選択スイッチ１４を操作することにより、一部のＰＤＡ等やパソコンのように、マルチファンクションカードをサポートしない外部ユニットに対しても、無線通信ユニット１０をモデムもしくはＡＴＡフラッシュディスクとして認識させることができる。この場合においても、上述したようにＡＴコマンドの拡張等によって、モデム部から一部のファイル（電話帳等）への最低限のアクセスを可能にすることで、無線通信ユニット１０の利便性を高めることができる。

以上説明したように、本実施形態に係る無線通信ユニット１０は、アンテナ１２及び無線送受信部２１からなる無線通信機構１０ａと、メモリ２３及びＩＤ格納機構２４からなる汎用メモリ機構１０ｂとが、両機構間に介在するマイクロコントローラ２２と共に一体的に結合されて構成されており、外部ユニットに対し分離及び接続可能になっている。この際、無線通信ユニット１０は、外部ユニットに対して汎用性の高い外部インターフェースを提供する。外部ユニットは、この外部インタフェースを介することにより、汎用メモリ機構１０ｂに所定のオペレーティングシステムのファイル形式でデータを保管し、参照することができる。従って、所定のオペレーティングシステムを有する多種の情報機器を外部ユニットとして無線通信ユニット１０に接続することができる。また、きわめて容易な無線通信ユニット１０の差し替え作業のみで、無線通信ユニット１０の接続相手である外部ユニットを変えることができるので、複数の情報機器間でＩＤ情報やユーザ情報、あるいは電子メールや音声メールのログ等を共有することができる。

また、ケースバイケースで、好適な操作スタイルを有する外部情報機器を選択して接続するという無線通信ユニット１０の使い方もある。

例えば、電話などの音声通話を主体とする場合には、従来のハンドセットスタイルの外部情報機器（後述するＡ－４項参照）と組み合わせることで、快適な操作を実現できる。

電子メールの場合では、受信（閲覧）に比べて送信（作成）を行う比率が少ない。そこで、常時は携帯に適した閲覧専用のキーボード等を有しない小型外部装置（後述するＡ－７項参照）と組み合わせてメールの閲覧と簡単な操作（マーク

付けや削除等）を行う。一方、返信の際には小型キーボードやタブレットを装備したメール用外部ユニット（後述するＡ－５項およびＡ－６項参照）に繋ぎ変える。これにより快適に文章入力を行い、返信を行うことができる。また、自宅のパーソナルコンピュータ等のＰＣカードスロットに無線通信ユニット１０を差し込んでもよい。この場合、大量のメール閲覧や、より快適な文章入力を行うことも可能である。

このように、本実施形態に係る無線通信ユニット１０によれば、単一の電話番号やそれに関連するＩＤ情報を汎用メモリ機構１０ｂ内に保持したまま、操作目的に応じて複数種類の端末本体のうちから、操作スタイルの好ましいものを外部ユニットとして選択して接続し使用することができる。別の言い方をすれば、共通の無線通信ユニット１０と複数種類の端末本体部（外部ユニット）により、複数種類の携帯端末のうち所望のものを構成することができる。そして、これらの複数の携帯端末間でメールログや電話帳等を汎用ファイルとして相互参照することができる。従って、従来の一体型複合機のように何れかの端末形態を選択することで、特定の操作に関する操作性が悪くなるといった問題がない。

また、本実施形態によれば、モード切替スイッチ１４によって無線通信ユニット１０の動作モードをモデムやフラッシュディスクとしての各機能モードあるいはマルチファンクションモードに設定することができる。従って、マルチファンクションカードに非対応のＰＤＡやパソコン等、外部ユニットとして接続可能な機器の範囲をより拡大し、汎用性を高めることができる。さらに本実施形態によれば、無線通信ユニット１０内において、無線通信手段１０ａからマイクロコントローラ２２を介して汎用メモリ機構１０ｂへのアクセスを行うことができる。従って、汎用メモリ機構１０ｂに記憶された住所録を参照して無線通信手段１０ａにより発呼を行ったり、無線通信手段１０ａによってメールを受信して汎用メモリ機構１０ｂに格納するといった処理を、外部ユニットを介することなく実行することができる。

なお、上述した無線通信ユニット１０は、他の機器から電源が供給されて動作するようになっているが、小型バッテリ等を内蔵させるようにしてもよい。この

ようにすれば、後述するバッテリユニット等を装着しなくても接続された外部情報機器の消費電力を低減することができる。また、外部ユニットと接続されていない場合にも、無線通信ユニット１０単体で電子メールの自動受信を行うことができる。

Ａ－２．無線通信ユニットに接続可能なカードアダプタ型バッテリユニット

Ａ－２－１．第１の例

図４は本実施形態に係る無線通信ユニット１０とこれに使用可能なバッテリユニット４０と外部ユニット６０を示す斜視図である。図４において、無線通信ユニット１０は、コンパクトフラッシュ（サンディスクコーポレーション登録商標）、スマートメディア（株式会社東芝登録商標）、メモリースティック（ソニー株式会社登録商標）、マルチメディアカード（ジーメンス・アクチエンケセルシャフト登録商標）又はスモールＰＣカード等の小型カードと同じ外形を有している。バッテリユニット４０は、筐体４１を備えている。この筐体４１には、小型カードである無線通信ユニット１０を装着することが可能な切り欠き状のスロット４４が形成されている。スロット４４の両端側には、それぞれ充電の要否を切り替える充電選択用スイッチ４５と、充電状態を表示するインジケータとしてのＬＥＤ４６が設けられている。スロット４４の底部には、コネクタ４７が配置されている。無線通信ユニット１０をスロット４４に装着する際に、同無線通信ユニット１０の外部コネクタ１３はこのコネクタ４７に接続される。無線通信ユニット１０がスロット４４に装着された状態のバッテリユニット４０は、全体として、例えばＰＣカード・スタンダードに規定されたタイプII、タイプIII 又はタイプIVのＰＣカードと同じ形状となる。これらの各ＰＣカードの形状は次の通りである。

タイプII：　縦横＝85.6mm x 54.0 mm、厚さ＝5.0mm

タイプIII：　縦横＝85.6mm x 54.0 mm、厚さ＝10.5mm

タイプIV：　縦横＝85.6mm x 54.0 mm、厚さ＝16.0mm

筐体４１におけるスロット４４と反対側の部分には、ＰＣカード形式のコネクタ４８が設けられている。このバッテリユニット４０は、一般的なＰＤＡやノート型パーソナルコンピュータなどの外部情報機器６０のＰＣカードスロット６２

BNSDOCID: <WO_____0078082A1_I_>

に挿入することができる。その際、バッテリユニット４０のコネクタ４８は、ＰＣカードスロット６２の奥部に設けられた外部情報機器側のコネクタ６５に接続される。

図５はバッテリユニット４０の構成を示すブロック図である。同図に示すように、バッテリユニット４０は、バッテリ制御部（ＢＭＵ）４２およびバッテリ（ＢＴ）４３を有している。ここで、バッテリ４３からの電力は、バッテリ制御部４２、コネクタ（ＣＮ２）４７を介して無線通信ユニット（ＣＭ）１０に電供給される。バッテリ制御部４２は、充電選択用スイッチ（ＳＷ２）４５の設定に基づいてバッテリ４３に充電を行うか否かの制御を行う。また、バッテリ制御部４２は、バッテリ３２の充電を行っている場合には、ＬＥＤ４６を発光駆動してその旨をユーザに知らせる。

コネクタ４７とコネクタ（ＣＮ３）４８は接続されている。従って、バッテリユニット４０は、コネクタ４７に接続される無線通信ユニット１０とコネクタ４８に接続されるＰＤＡ等の外部ユニットとを接続し、無線通信ユニット１０および外部ユニット間のデータ伝送を可能にする所定形状のアダプタ機構として機能する。ここで、「所定形状」とは、上述したＰＣカード・スタンダードに規定されたタイプII、タイプIII又はタイプIVのＰＣカードの形状を意味する。

この所定形状を有するアダプタ機構であるバッテリユニット４０に無線通信ユニット１０を装備してＰＣカードスロットに挿入すると、外部情報機器６０は、無線通信ユニット１０を例えば標準モデム及びＡＴＡフラッシュとして機能するマルチファンクションＰＣカードとして認識する。そして、無線通信ユニット１０は、外部情報機器６０のための標準モデムまたはＡＴＡフラッシュとして機能する。また、無線通信ユニット１０をモード切替スイッチ１４（図２参照）により指定された任意の動作モードのＰＣカードとして動作させることもできる。すなわち、このバッテリユニット４０に無線通信ユニット１０を装着して外部情報機器に装着すれば、上述した無線通信ユニット１０を直接外部情報機器に接続した場合と同じ動作が得られる。この場合において、無線通信ユニット１０の動作電力はバッテリユニット４０内のバッテリ４３から供給されるので、外部情報機

器６０が電源に余裕のない小型の携帯端末（ＰＤＡ）である場合でも長時間の動作が可能となる。

また、ノート型パーソナルコンピュータ等、電源に余裕のある外部ユニットを用いる場合には、充電選択用切替スイッチ４５を切り替えることで、無線通信ユニット１０の動作電力を外部ユニットから供給するとともに、バッテリ４３の充電をも同時に行うことができる。なお、無線通信ユニット１０を装着しない状態でバッテリユニット４０をＰＣカードスロットや充電モジュールに差し込んだ場合でも、バッテリ４３の充電を行うことができる。また、スイッチ４５を切り替えることで、バッテリ４３の電力を他の機能モジュールや外部ユニットに与えることができるようにしてもよい。

バッテリユニット４０は、無線通信ユニット１０の動作用バッテリ及びＰＣカード型アダプタとして動作可能である。従って、このバッテリユニット４０および無線通信ユニット１０を携帯端末に接続すれば、電源容量に余裕のない携帯端末で長時間の操作を行うことが可能となる。一方、接続される外部ユニット側の電源容量に余裕のある場合は逆にバッテリを充電することもできる。

Ａ－２－２．第２の例

図６はバッテリユニット４０の第２の例の機能構成を示すブロック図である。このバッテリユニット４０は、上述した第１の例におけるバッテリ制御機構４２を改良したものである。なお、このバッテリユニットの機能構成の理解を深めるため、図６には小型カードたる無線通信ユニット１０および外部ユニット６０がバッテリユニット４０と共に図示されている。

図６において、バッテリ制御機構４２は、バッテリ４３から無線通信ユニット１０に動作電力を供給するカード電力供給手段４２１と、バッテリ４３から外部ユニット６０に動作電力を供給する外部ユニット電力供給手段４２２と、外部ユニット６０からバッテリ４３を充電する充電手段４２３と、バッテリ制御機構４２は、バッテリ１３の電圧レベルを検出し、ＬＥＤ１６へバッテリ１３の電圧レベルの信号を送出するバッテリ電圧検出手段４２４とを有する。

次に、図６に示す各装置の動作を説明する。まず、無線通信ユニット１０はバ

BNSDOCID: <WO_____0078082A1_I_>

ッテリユニット４０のＰＣカードスロットに装填される。この装填により無線通信ユニット１０上のコネクタとバッテリユニット４０のコネクタ４７が接続される。このとき、バッテリユニット４０に小型カードである無線通信ユニット１０が装填された状態で全体としてＰＣＭＣＩＡ／ＪＥＩＤＡ規格で定められたＰＣカード形状となる。また、無線通信ユニット１０を装填したバッテリユニット４０が、外部ユニット６０のＰＣカードスロットに挿入されると、ＰＣカード規格のコネクタ４８とコネクタ６２が接続される。このようにして、無線通信ユニット１０がバッテリユニット４０により外部ユニット６０に接続される。

この結果、外部ユニット６０と無線通信ユニット１０の間の信号は、コネクタ６２、コネクタ４８、コネクタ４７を介して伝達される。これによって、特別な手段を用いることなく、外部ユニット６０と無線通信ユニット１０の間での通信が可能となる。

この接続がなされたとき、バッテリ制御機構４２はカード電力供給手段４２１の作動を許可する。この結果、内蔵されたバッテリ４３からの電力がカード電力供給手段４２１およびコネクタ４７を介して無線通信ユニット１０へと供給される。

一方、バッテリユニット４０は、バッテリ４３に関し、以下の３種類の動作モードを有している。

ｉ．充電手段４２３の作動を許可し且つ、外部ユニット電力供給手段４２２の作動を禁止する充電モード

ii．充電手段４２３の作動を禁止し且つ、外部ユニット電力供給手段４２２の作動を許可する外部ユニット電力供給モード

iii．充電手段４２３の作動を禁止し且つ、外部ユニット電力供給手段４２２の作動を禁止する外部ユニット接続禁止モード

ユーザは、充放電切換スイッチ４５の選択操作を行うことによってこれら３種類のモードの中から任意のモードを選択することが可能である。

図７は、充電モードの機能構成を示すブロック図、図８は、外部ユニット電力供給モードの機能構成を示すブロック図、図９は外部ユニット接続禁止モードの

機能構成を示すブロック図である。

例えば、ユーザが充放電切換スイッチ４５により充電モードを選択すると、図７に示すように、バッテリ制御機構４２は充電手段４２３の作動を許可することによって、外部ユニット６０の電力はコネクタ６２、コネクタ４８、充電手段４２３を介して、充電電力としてバッテリ４３に供給される。このため、外部ユニット６０として、ノート型パーソナルコンピュータのような電源に余裕のある電子機器を用いる場合には、このモードを選択することによって、外部ユニット６０から無線通信ユニット１０に動作電力を供給すると同時に、バッテリ４３の充電をも行なうことができる。

また、充放電選択スイッチ４５により外部ユニット接続禁止モードを選択した場合には、図９に示すように、バッテリ制御機構４２は外部ユニット電力供給手段４２２および充電手段４２３の作動を禁止して、外部ユニット６０とバッテリ４３の接続を遮断する。外部ユニット６０として電源に余裕のない小型の携帯端末（ＰＤＡ等）を利用する場合には、このモードを選択することによって、無線通信ユニット１０の動作電力がバッテリユニット４０内のバッテリ４３から供給される。このため、外部ユニット６０は無線通信ユニット１０の動作による電力上の負担を受けず、長時間の動作が可能となる。

また、充放電選択スイッチ４５により外部ユニット電力供給モードを選択すると、図８に示すように、バッテリ制御機構４２は外部ユニット電力供給手段４２２の作動を許可する。これによって、外部ユニット６０の動作電力がバッテリ制御機構４２、コネクタ４８、コネクタ６２を介して、バッテリ４３から供給される。このため、外部ユニット６０のバッテリに余裕がないときにこのモードを選択すれば、外部ユニット接続禁止モードを選択したときよりも更に、外部ユニット６０は長時間使用可能となる。

なお、最近のＯＳ（Operating System）では、ＰＣカード不使用時にはパーソナルコンピュータ側がＰＣカードの電源を切るように設定がなされているため、小型カードたる無線通信ユニット１０の不使用時にはバッテリユニット４の内蔵バッテリ４３を充電できなくなる可能性がある。このような場合、バッテリユニ

ット４０の使用時には、常にバッテリユニット４０への電力供給を続けさせるようなドライバソフトウェアを外部ユニット６０にインストールするか、ＰＣカード電源断のチェックを行わないようにＯＳの設定を切り換えることで対応できる。

バッテリユニット４０においては、バッテリ４３の電圧レベルはバッテリ電圧検出手段４２４によって検出され、ＬＥＤ４６に送出される。これによって、バッテリ４３の電圧レベルがインジケータ用のＬＥＤ４６により表示されることとなる。この表示は例えば、ＨＩＧＨ、ＭＩＤ、ＬＯＷの３段階のとしても良い。

このように、本実施形態においては、バッテリユニット４０は小型カードである無線通信ユニット１０のアダプタとしての機能の他に、無線通信ユニット１０及び外部ユニット６０の動作電源としての機能を有する。このため、外部ユニット６０の電源容量に余裕のない場合でも、無線通信ユニット１０が外部ユニット６０に電力上の負担をかけることはなく、長時間の操作を行うことが可能である。また、外部ユニット６０の電源容量に余裕のある場合は逆にバッテリ４３を充電することもできる。

Ａ－３．バッテリの充電装置

図１０はバッテリユニット４０のバッテリ４３を充電するための充電装置６０Ａを示すものである。この充電装置６０の筐体６１にはバッテリユニット４０が挿入可能なＰＣカードスロット６２が設けられている。

図１１は充電装置６０Ａの構成を示すブロック図である。同図に示すように、この充電装置６０Ａは、筐体６１（図１０参照）の内部に配置されるＰＣカードコントローラ（ＰＣＣＣ）６３、充電コントローラ（ＣＨＣ）６４と、ＰＣカードスロット６２（図１０参照）の底部に配置されるコネクタ（ＣＮ４）６５と、筐体６１の外面に配置される切替スイッチ（ＳＷ３）６６と、電源用のＡＣアダプタ（ＡＣＡ）６７とを備えている。

充電コントローラ６４は、コネクタ６５に接続されたバッテリユニット４０に対する充電を制御するコントローラである。ＰＣカードコントローラ６３は、コネクタ６５に接続されたＰＣカード（バッテリユニット４０が差し込まれた場合には、ＰＣカードとして認識される無線通信ユニット１０）の読み出し・書き込

み処理を行うものである。切替スイッチ６６は、後述する外部インターフェースの選択等を切り替えるスイッチである。

また、充電装置６０には、ＵＳＢコネクタ（ＵＳＢＣ）６８、シリアルコネクタ（ＳＥＲＣ）６９およびＳＣＳＩコネクタ（ＳＣＳＩＣ）７１が外部インターフェースとして設けられている。これによりコネクタ６５に差し込まれたＰＣカードとして認識される無線通信ユニット１０と、ＵＳＢコネクタ６８、シリアルコネクタ６９またはＳＣＳＩコネクタ７１に接続された外部ユニットとの間でデータを伝送することができる。なお、充電装置６０に設けた上記外部インターフェースは一例であり、他の外部インタフェースを設けてもよい。ここで、ＵＳＢは、ユニバーサルシリアルバス（Universal Serial Bus)、ＩＥＥＥ１３９４はシリアルインターフェースの規格、ＳＣＳＩ（Small Computer System Interface）は並列信号を扱う標準インターフェースである。

この構成の下、無線通信ユニット１０が装着されたバッテリユニット４０がＰＣカードスロット６２に挿入されると、バッテリユニット４０内のバッテリ４３が充電される。また、ＵＳＢコネクタ６８、シリアルコネクタ６９またはＳＣＳＩコネクタ７１に外部ユニットを接続した場合、接続した外部ユニットのための標準モデムもしくはＡＴＡフラッシュディスクとして無線通信ユニット１０を動作させることが可能である。具体的には、シリアルコネクタ６９に外部ユニットを接続した場合、無線通信ユニット１０は、シリアルコネクタ６９に接続した外部ユニットからは標準無線モデム、標準ＡＴＡフラッシュカードまたはその両者として認識される。また、ＳＣＳＩコネクタ７１に接続された外部ユニットからは、標準ＡＴＡフラッシュカードとして認識される。

このように充電装置６０の外部インターフェースに接続される外部ユニット側には、ドライバソフトウェアを用いることなく、上述したように無線通信ユニット１０を動作させることができる。ただし、特別なソフトウェアを用いることで、さらに多くの機能を持たせることも可能となる。例えば、ＳＣＳＩコネクタ７１に接続した外部ユニットから無線通信ユニット１０を無線モデムとして動作させる等も可能となる。

上述した標準無線モデムおよびＡＴＡフラッシュカードなどの動作モードや、どの外部インターフェースを選択するかなどは、切替スイッチ６６を操作することにより選択するようにすればよい。これによりユーザは任意の動作モードを選択することができる。また、切替スイッチ６６を設けない、または無設定状態をユーザが設定することを可能とした場合には、上述した無線通信ユニット１０のモード選択スイッチ１４（図２参照）により選択された動作モードに従うようにしてもよい。

充電装置６０にバッテリユニット４０が挿入された状態において、バッテリユニット４０のバッテリ４３を充電するとともに、バッテリユニット４０に挿入されたＰＣカード（ＰＣカードとして認識される無線通信ユニット１０も含む）に対してＰＣカードコントローラ（読み書き手段）６３が書き込み・読み取り処理を行うことができる。つまり、バッテリユニット４０を充電すると同時に、汎用ＰＣカードのリーダライタ（Reader/Writer）として動作することも可能である。この場合、充電装置６０が無線通信ユニット１０にとっての外部ユニットである。

また、外部インターフェースにパーソナルコンピュータ等の外部ユニットを接続すれば、充電を行いながら、この外部ユニットからバッテリユニット４０に装着された無線通信ユニット１０を無線モデムやＡＴＡフラッシュディスクとして使用することができる。なお、バッテリユニット４０を充電する場合には、バッテリユニット４０内のコントローラ４２と、充電装置６０のコントローラ６４との間でハンドシェイクを行うことで、バッテリユニット４０の充電切替スイッチ４５の状態に関わらず、充電を行うことができる。これによって、スイッチ４５の設定忘れ等による充電ミスを防止することができる。

Ａ－４．本実施形態に係る無線通信ユニットを用いた携帯端末の第１の例

図１２は、本実施形態に係る無線通信ユニット１０を用いて構成された携帯端末の外観を示す斜視図である。同図において、携帯端末８０は、音声通話が可能な携帯端末であり、無線通信ユニット１０と、これを装着する端末本体部８０ａとを備える。端末本体部８０ａは、音声通話を行う時に使用されるものであり、ユーザが音声通話を行う時には、無線通信ユニット１０を端末本体部８０ａに装

着すればよい。

端末本体部８０ａは筐体８１を有しており、筐体８１の上部には無線通信ユニット１０が挿入されるスロット８５が形成されている。また、筐体８１の前面部には、スピーカ８９、ディスプレイ８７、テンキー８６およびマイクロホン８８が設けられている。ここで、無線通信ユニット１０がスロット８５に装着された時に、図示のように無線通信ユニット１０のアンテナ１２のみが露出するようにすれば、良好な送受信感度を維持するとともに、携帯性を損なうこともない。

図１３は携帯端末８０の構成を示すブロック図である。同図において、端末本体部８０ａに装着される無線通信ユニット１０は、上述した図１および図２の無線通信ユニット１０の構成に加えて音声データ用の外部インターフェース１３ａを有している。無線通信ユニット１０は、この外部インターフェース１３ａ（ＣＮＡ）を介することにより、端末本体部８０ａとの間で音声データの授受を行うことができる。

端末本体部８０ａは、上述したスロット（ＳＬＴ）８５、スピーカ（ＳＰ）８９、ディスプレイ（ＤＳＰ）８７、テンキー（ＴＫ）８６およびマイクロホン（ＭＩＣ）８８と、マイクロコントローラ（ＯＭＣ）８２と、メモリ（ＯＭＥＭ）８３と、この携帯端末８０の装置各部に電力を供給するバッテリ（ＢＴ）８４とを備えている。

マイクロコントローラ８２は、無線通信ユニット１０に搭載されたマイクロコントローラ２２（図２参照）とともに端末本体部８０ａおよび無線通信ユニット１０による通信動作を制御するものである。また、マイクロコントローラ８２は、ＡＤ／ＤＡコンバータを有しており、マイクロホン８８から入力される音声アナログ信号をデジタル信号に変換して、無線通信ユニット１０に送出する。また、無線通信ユニット１０によって受信された音声デジタル信号をアナログ信号に変換してスピーカ８９に送出する。なお、ＡＤ／ＤＡコンバータは、無線通信ユニット１０のマイクロコントローラ２２に設けるようにしてもよい。

また、マイクロコントローラ８２は、上述した通信制御に加えて、無線通信ユニット１０の汎用メモリ機構１０ｂ（図２参照）に対してデータの書き込みおよ

BNSDOCID: <WO_____0078082A1_I_>

び読み取りを行うファイル管理部としての機能を有している。具体的には、ユーザによるテンキー８６等の操作に応じて、汎用メモリ機構１０ｂに記憶された電話番号などのデータを読み出してディスプレイ８７に表示する処理や、テンキー８６によって入力された電話番号等のデータを汎用メモリ機構１０ｂに書き込む処理などを実行する。

メモリ８３は、ユーザに解放された区画であり、ユーザはこのエリアにデータを自由に読み書きできる。例えば、汎用メモリ機構１０ｂに記憶された電話帳や電子メールのログファイル等を、この領域に書き込むようにしてもよい。

無線通信ユニット１０が装着された携帯端末８０は、通常の携帯電話と同様に操作して通話を行うことができる。端末本体部８０ａは、携帯性に優れており、また音声通話を容易に行える形態であり、ユーザは音声通話を容易に行える。また、無線通信ユニット１０を取り外して他の機器に接続すれば、接続した機器で無線通信ユニット１０に保管されたデータの参照、加工等を行うことができる。これにより、電話帳などのデータを接続する外部ユニット毎に記憶させておく必要がない。また、例えば、通常の携帯電話では、テンキーによる電話帳データ入力操作は煩雑であるが、無線通信ユニット１０を取り外してパーソナルコンピュータ等の他の外部情報機器に接続し、このパーソナルコンピュータから電話帳データを入力すれば、入力操作が容易となる。このように無線通信ユニット１０を差し替えることを可能とすることにより、通常の携帯電話と同様の音声通話の容易さを維持しながら、データ入力操作をより簡易に行うことができる。

なお、無線通信ユニット１０の汎用メモリ機構１０ｂに音声データを記憶させることももちろん可能である。従って、携帯端末８０による通話の録音や、録音された音声データの通信相手の送出の他、留守番電話機能なども構成可能である。

また、上述した汎用メモリ機構１０ｂのプログラムエリア３２（図３参照）に、外部情報機器である端末本体部８０ａに対応するプログラムやバッチ情報が格納されている場合には、この情報が端末本体部８０ａと無線通信ユニット１０を接続した際に無線通信ユニット１０から端末本体部８０ａ側に自動的にダウンロードされるようになっている。これにより、マイクロコントローラ８２の動作を切

り替えることができ、動作に関わるプログラムのパッチ当て（修正・変更）の処理や、新しい動作プログラムの導入を容易に行うことができる。

また、スピーカ８９に代えてイヤホン等の他の音声出力手段を設けるようにしてもよい。また、音声入力（マイクロホン）または音声出力（スピーカ）のいずれか一方の機能を画像や文字の入出力にしたもの、例えばマイクロホン８８に代えてコマンドボタンやテンキーを設け、これらを操作して画像や文字のデータを入力して送出するようにしてもよい。このように汎用メモリ機構１０ｂに格納されるファイルは、音声データファイルに限らず、画像や文字データなど他の各種汎用ファイルを格納することができる。

Ａ－５．本実施形態に係る無線通信ユニットを用いた携帯端末の第２の例

図１４は、別の構成の携帯端末の外観を示す斜視図である。同図に示す携帯端末１００は、上述した無線通信ユニット１０を装着したバッテリユニット４０を備えるキーボード入力可能な携帯端末であり、無線通信ユニット１０と、バッテリユニット４０と、バッテリユニット４０を装着する端末本体部１００ａとを備える。

端末本体部１００ａは、開閉式の筐体１０１を有している。筐体１０１は、蓋部１０１ａと本体部１０１ｂをヒンジ機構により連結した構造となっている。この筐体１０１の蓋部１０１ａにはディスプレイ１０２が、本体部１０１ｂにキーボード１０３がそれぞれ設けられている。また、筐体１０１のヒンジ機構の間には、携帯端末１００を駆動するバッテリ１０６が配置されている。また、本体部１０１ｂの側面には、バッテリユニット４０が挿入されるスロット１０７が形成されている。

図１５は携帯端末１００の構成を示すブロック図である。同図に示すように、端末本体部１００ａに装着される無線通信ユニット１０は、上述した図１および図２の無線通信ユニット１０の構成に加えて文字図形データ用の外部インターフェース（ＣＮＢ）１３ｂを有している。無線通信ユニット１０は、この外部インターフェース１３ｂを介することにより、端末本体部１００ａとの間で文字図形データの授受を行うことができる。

BNSDOCID: <WO_____0078082A1_I_>

端末本体部１００ａは、上述したディスプレイ（ＤＳＰ）１０２、キーボード（ＨＢ）１０３、バッテリ（ＢＴ）１０６およびスロット（ＳＬＴ）１０７と、メール受信ボタン（ＢＴＮ）１０４と、インジケータ１０５と、マイクロコントローラ（ＯＭＣ）１１２と、外部メモリ（ＯＭＥＭ）１１３と、コネクタ（ＣＮ５）１１５とを備えている。

マイクロコントローラ１１２は、無線通信ユニット１０のマイクロコントローラ２２（図２参照）とともに、キーボード１０３から入力される情報および汎用メモリ機構１０ｂに格納された情報に基づいて、無線通信機構１０ａの通信動作を制御する。また、マイクロコントローラ１１２およびマイクロコントローラ２２は、キーボード１０３から入力された情報および汎用メモリ機構１０ｂに格納された情報をディスプレイ１０２に表示させる表示出力機能を有している。

また、マイクロコントローラ１１２およびマイクロコントローラ２２は、上述した通信制御等に加えて、無線通信ユニット１０の汎用メモリ機構１０ｂに対してデータの書き込みおよび読み取りを行うファイル管理部としての機能を有している。

メモリ１１３は、ユーザに解放された区画であり、ユーザはこのエリアにデータを自由に読み書きできる。例えば、汎用メモリ機構１０ｂに記憶された電話帳や電子メールのログファイル等を、この領域に書き込むようにしてもよい。

スロット１０７は、ＰＣカードタイプ II、III、IV の各タイプのＰＣカードを受け入れることができる形状になされており、スロット１０７にＰＣカードが挿入された際には、スロット１０７の底部に配置されたコネクタ１１５とこのＰＣカードが接続されるようになっている。

メール受信ボタン１０４は、筐体１０１のヒンジ部分に配置されている。ユーザがこのメール受信ボタン１０４を押下することにより、携帯端末１００の電源投入、メール送受信、電源オフまでの動作が一括して実行される。新着メールの有無や未送信メールの有無などは、ＬＥＤ等から構成されるインジケータ１０５の発光色や点滅状態によって確認することができる。インジケータ１０５の発光制御は、マイクロコントローラ１１２によって行われる。

この携帯端末１００は、キーボード１０３やディスプレイ１０２を有しているので、文字通信、電子メール閲覧、インターネット接続によるＷＷＷ（World Wide Web）閲覧、各種オンラインサービス網への接続等が好ましい操作スタイルとして可能である。しかし、上述したようにメール受信ボタン１０４を押下することによりメールが取り込めるワンボタンメール取り込み操作が特に簡単である。従って、メール取り込み等の文字通信を行う場合には、無線通信ユニット１０を端末本体部１００ａに接続するようにすればよい。

このように無線通信ユニット１０を文字通信に好適な端末本体部１００ａと組み合わせることで、電子メールの送受信やデータの加工・再生、各種オンラインサービスの利用等を好ましい操作スタイルとコンパクトさを持つ端末形態で行うことができる。しかも、無線通信ユニット１０の外部インターフェースを汎用のものとしているので、端末本体部１００ａだけではなく、無線通信ユニット１０に保管されたデータを他のＰＤＡやパソコンを含めた一般的な情報端末機器で参照・加工等することができる。例えば、無線通信ユニット１０を上述した端末本体部８０ａに装着した状態で汎用メモリ機構１０ｂに音声データ等を保管した後、無線通信ユニット１０を端末本体部１００ａに接続し、携帯端末１００において加工・再生処理などを行うといったことも可能である。

なお、携帯端末１００においては、バッテリユニット４０を用いることで、端末本体部１００ａのバッテリ１０６を消費することなく、無線通信ユニット１０を動作させることが可能である。しかしながら、バッテリ１０６の容量が十分に大きい場合には、バッテリ１０６を用いて無線通信ユニット１０を動作させるようにしてもよいし、バッテリユニット４０のバッテリ４３を充電するようにしてもよい。また、バッテリ１０６の容量が十分である場合などには、コンパクトフラッシュタイプII形式に対応したスロット１０７を有する端末本体部を選択し、このスロット１０７に無線通信ユニット１０を直接装着するようにしてもよい。このようなスロット１０７を有する端末本体部は、上述した端末本体部１００ａよりも小型化することが可能である。

また、上述した汎用メモリ機構１０ｂのプログラムエリア３２（図３参照）に、

BNSDOCID: <WO_____0078082A1_I_>

外部情報機器である端末本体部１００ａに対応するプログラムやバッチ情報が格納されている場合には、上述したＡ－４項において説明したものと同様にマイクロコントローラ１１２の動作を切り替えることができ、動作に関わるプログラムのパッチ当て（修正・変更）の処理や、新しい動作プログラムの導入を容易に行うことができる。

また、プッシュ型のメール着信報知サービスを用いれば、ユーザが携帯端末１００から受信要求を行うことなく、電子メールを随時受信することができる。

Ａ－６．本実施形態に係る無線通信ユニットを用いた携帯端末の第３の例

図１６は、さらに別の構成の携帯端末の外観を示す斜視図である。同図に示す携帯端末１２０は、上述した無線通信ユニット１０を装着したバッテリユニット４０を備える携帯端末であり、無線通信ユニット１０と、バッテリユニット４０と、バッテリユニット４０を装着する端末本体部１２０ａとを備える。

端末本体部１２０ａは、ほぼ直方体状の筐体１２１を有している。筐体１２１の前面部には、タッチパネル機能を有するディスプレイ１２２と、複数の操作ボタン１２３，１２４，１２５とが設けられている。また、筐体１２１の上部には、バッテリユニット４０を挿入可能なスロット１３５が形成されている。図示のようにスロット１３５は、バッテリユニット４０が挿入された時に、バッテリユニット４０に装着された無線通信ユニット１０のアンテナ１２の部分のみが露出するような形状になされている。これにより、良好な送受信感度を維持できるとともに、携帯性を損なうことがない。

筐体１２１におけるスロット１３５の両端側には、それぞれメール受信ボタン１２６およびインジケータＬＥＤ１２７と、ペン挿入孔１２９とが設けられている。ペン挿入孔１２９は、ポインティングデバイスとしてのペン１２８を挿入するものである。

図１７は携帯端末１２０の構成を示すブロック図である。同図に示すように、端末本体部１２０ａに装着される無線通信ユニット１０は、上述した図１および図２の無線通信ユニット１０の構成に加えて文字図形データ用の外部インターフェース１３ｂを有しており、この外部インターフェース１３ｂを介することによ

り、端末本体部１２０ａとの間で文字図形データの授受を行うことができるようになっている。

端末本体部１２０ａは、上述したディスプレイ（ＴＰＤＳＰ）１２２、操作ボタン（ＢＴＮＳ）１２３，１２４，１２５、押しボタン（ＢＴＮ）１２６およびインジケータＬＥＤ１２７と、マイクロコントローラ（ＯＭＣ）１３２と、外部メモリ（ＯＭＥＭ）１３３と、バッテリ（ＢＴ）１３４とを備えている。

マイクロコントローラ１３２は、無線通信ユニット１０のマイクロコントローラ２２（図２参照）とともに、ディスプレイ１２２および操作ボタン１２３，１２４，１２５等から入力される情報および汎用メモリ機構１０ｂに格納された情報に基づいて、無線通信機構１０ａの通信動作を制御する。また、マイクロコントローラ１３２およびマイクロコントローラ２２は、キーボード１０３から入力された情報および汎用メモリ機構１０ｂに格納された情報をディスプレイ１０２に表示させる表示出力機能を有している。

また、マイクロコントローラ１３２およびマイクロコントローラ２２は、上述した通信制御等に加えて、無線通信ユニット１０の汎用メモリ機構１０ｂに対してデータの書き込みおよび読み取りを行うファイル管理部としての機能を有している。

メモリ１３３は、ユーザに解放された区画であり、ユーザはこのエリアにデータを自由に読み書きできる。例えば、汎用メモリ機構１０ｂに記憶された電話帳や電子メールのログファイル等を、この領域に書き込むようにしてもよい。

スロット１３５は、ＰＣカードタイプ II、III、IV の各タイプのＰＣカードを受け入れることができる形状になされており、ＰＣカードを接続可能なコネクタとして機能するようになっている。

メール受信ボタン１２６はメール取り込みを指示するボタンである。ユーザがこのメール受信ボタン１２６を押下することにより、携帯端末１２０の電源投入、メール送受信、電源オフまでの動作が一括して実行される。新着メールの有無や未送信メールの有無などは、ＬＥＤ等からなるインジケータ１２７の発光色や点滅状態によって確認することができる。インジケータ１２７の発光制御は、マイ

BNSDOCID: <WO_____0078082A1_I_>

クロコントローラ１３２によって行われる。

この携帯端末１２０は、ポインティングデバイスであるペン１２８、タッチパネル機能を有するディスプレイ１２２および操作ボタン１２３，１２４，１２５を有している。従って、Ａ－５項において説明したものと同様に文字通信、電子メール閲覧、インターネット接続によるＷＷＷ（World Wide Web）閲覧、各種オンラインサービス網への接続等が好ましい操作スタイルとして可能である。しかしながら、上述したようにメール受信ボタン１２６を押下することによりメールが取り込めるワンボタンメール取り込み操作が特に簡単である。従って、メール取り込み等の文字通信を行う場合には、無線通信ユニット１０を端末本体部１２０ａに接続するようにすればよい。

このように無線通信ユニット１０を文字通信に好適な端末本体部１２０ａと組み合わせることで、電子メールの送受信やデータの加工・再生、各種オンラインサービスの利用等を好ましい操作スタイルとコンパクトさを持つ端末形態で行うことができる。しかも、無線通信ユニット１０の外部インターフェースが汎用のものであるので、端末本体部１００ａだけではなく、無線通信ユニット１０に保管されたデータを他のＰＤＡやパソコンを含めた一般的な情報端末機器で参照・加工等することができる。例えば、無線通信ユニット１０を上述した端末本体部８０ａに装着した状態で汎用メモリ機構１０ｂに音声データ等を保管した後、無線通信ユニット１０を端末本体部１００ａに接続し、携帯端末１２０において加工・再生処理などを行うといったことも可能である。

なお、携帯端末１２０においては、バッテリユニット４０を用いることで、端末本体部１２０ａのバッテリ１３４を消費することなく、無線通信ユニット１０を動作させることが可能である。しかしながら、バッテリ１３４の容量が十分に大きい場合には、バッテリ１３４を用いて無線通信ユニット１０を動作させるようにしてもよいし、バッテリユニット４０のバッテリ４３を充電するようにしてもよい。また、バッテリ１３４の容量が十分である場合などには、コンパクトフラッシュタイプII形式に対応したスロット１３５を有する端末本体部を選択し、この端末本体部のスロット１３５に無線通信ユニット１０を直接装着するように

してもよい。このようなスロットを有する端末本体部は、上述した端末本体部１２０ａよりも端末のサイズを小型化することが可能である。

また、上述した汎用メモリ機構１０ｂのプログラムエリア３２（図３参照）に、外部情報機器である端末本体部１２０ａに対応するプログラムやバッチ情報が格納されている場合には、上述したＡ－４項およびＡ－５項と同様にマイクロコントローラ１３２の動作を切り替えることができ、動作に関わるプログラムのバッチ当て（修正・変更）の処理や、新しい動作プログラムの導入を容易に行うことができる。

Ａ－７．本実施形態に係る無線通信ユニットを用いた携帯端末の第４の例

図１８は、さらに別の構成の携帯端末の外観を示す斜視図である。同図に示す携帯端末１４０は、上述した無線通信ユニット１０を着脱自在に装着する携帯端末であり、無線通信ユニット１０と、端末本体部１４０ａとを備える。

端末本体部１４０ａは、筐体１４１を有しており、この筐体１４１の上面部には、ディスプレイ１４２と複数の操作ボタン１４３とが設けられている。また、筐体１４１の側面部には、スロット１５５ａが形成されており、このスロット１５５ａに無線通信ユニット１０が挿入可能になされている。ここで、スロット１５５ａは、無線通信ユニット１０がスロット１５５ａに挿入された時に、無線通信ユニット１０のアンテナ１２の部分のみが露出するような形状になされており、これにより良好な送受信感度を維持できるとともに、携帯性を損なうことがない。筐体１４１におけるスロット１５５ａが設けられた面と反対側には、ＰＣカード形式のコネクタ１６１が設けられている。

筐体１４１におけるスロット１５５ａの両端側には、それぞれメール受信ボタン１５６およびインジケータ１５７と、充電モード切替スイッチ１５８および充電インジケータ１５９とが設けられている。

図１９は携帯端末１４０の構成を示すブロック図である。同図に示すように、端末本体部１４０ａは、上述したディスプレイ（ＤＳＰ）１４２、操作ボタン（ＢＴＮＳ）１４３、スロット（ＳＬＴ）１５５ａ、メール受信ボタン（ＢＴＮ）１５６、インジケータ１５７、充電モード切替スイッチ（ＳＷ）１５８、充電イン

ジケータ（ＩＮＤ）１５９およびコネクタ（ＣＮ３）１６１と、バッテリ制御部（ＢＭＵ）１５１と、マイクロコントローラ（ＯＭＣ）１５２と、バッテリ（ＢＴ）１５４と、メモリ（ＯＭＥＭ）１５３とコネクタ（ＣＮ２）１５５とを備えている。

マイクロコントローラ１５２は、無線通信ユニット１０のマイクロコントローラ２２（図２参照）とともに、ディスプレイ１４２および操作ボタン１４３等から入力される情報および汎用メモリ機構１０ｂに格納された情報に基づいて、無線通信機構１０ａの通信動作を制御する。また、マイクロコントローラ１５２およびマイクロコントローラ２２は、無線通信機構１０ａの受信した電子メールの内容や、汎用メモリ機構１０ｂに格納された受信メールなどの情報をディスプレイ１４２に表示させる表示出力機能を有している。

また、マイクロコントローラ１５２およびマイクロコントローラ２２は、上述した通信制御等に加えて、無線通信ユニット１０の汎用メモリ機構１０ｂに対してデータの書き込みおよび読み取りを行うファイル管理部としての機能を有している。

メモリ１５３は、ユーザに解放された区画であり、ユーザはこのエリアにデータを自由に読み書きできる。例えば、汎用メモリ機構１０ｂに記憶された電話帳や電子メールのログファイル等を、この領域に書き込むようにしてもよい。

コネクタ１５５は、無線通信ユニット１０の外部コネクタ１３が接続可能なコネクタであり、スロット１５５ａに無線通信ユニット１０が挿入された時に、外部コネクタ１３とコネクタ１５５とが接続されるようになっている。

メール受信ボタン１５６はメール取り込みを指示するボタンであり、ユーザがこのメール受信ボタン１５６を押下することにより、携帯端末１４０の電源投入、メール送受信、電源オフまでの動作が一括して実行されるようになっている。新着メールの有無や未送信メールの有無などは、ＬＥＤ等からなるインジケータ１５７の発光色や点滅状態によって確認することができるようになっている。ここで、インジケータ１５７の発光制御は、マイクロコントローラ１５２によって行われるようになっている。充電モード切替スイッチ１５８は、充電モードを切り

替えるスイッチであり、この充電モード切替スイッチ１５８によって設定されたモードにしたがってバッテリ制御部１５１がバッテリ１５４への充電動作を制御する。充電インジケータ１５９は、充電状態を表示するＬＥＤ等であり、バッテリ制御部１５１によって発光駆動される。

この携帯端末１４０によれば、上述したようにメール受信ボタン１２６を押下することによりメールが取り込めるワンボタンメール取り込み操作が簡単に行える。電子メールを作成して送信することよりも、受信したメールを閲覧等することを主な用途としているユーザにとっては、電子メールの作成・加工等はあまり行わないので、受信した電子メールを閲覧、保存、削除、およびマーク付与等の操作を行えれば十分である。このようなユーザとっては、携帯端末１４０のようにキーボード等を有するよりも携帯性に優れている方が好ましい。また、メール閲覧、保存、削除、およびマーク付与といったように入力可能なコマンドを少なくすることにより、端末の小型化が容易となり、携帯性を向上させることが可能となる。従って、上述したようなユーザや外出時に携帯する端末装置として好適である。

しかも、無線通信ユニット１０の外部インターフェースを汎用のものにすることで、端末本体部１００ａだけではなく、他のＰＤＡやパソコンを含めた一般的な情報端末機器との間でデータの授受を容易に行うことができる。従って、電子メールを作成・加工する場合には、上述した端末本体部１００ａや端末本体部１２０ａに無線通信ユニット１０を接続するようにすればよい。

また、携帯端末１４０は、コネクタ１６１を有しているので、他の情報機器やバッテリ１５４を充電する充電装置（例えば、充電装置６０（図４参照））に接続することが可能である。他の情報機器に接続された場合には、端末本体部１４０ａは、上述したバッテリユニット４０と同様にバッテリ付きのアダプタとして動作することになる。

また、上述した汎用メモリ機構１０ｂのプログラムエリア３２（図３参照）に、外部情報機器である端末本体部１４０ａに対応するプログラムやバッチ情報が格納されている場合には、Ａ－４項からＡ－６項において説明したものと同様にマ

イクロコントローラ１５２の動作を切り替えることができ、動作に関わるプログラムのパッチ当て（修正・変更）の処理や、新しい動作プログラムの導入を容易に行うことができる。

以上説明したように、本実施形態に係る無線通信ユニット１０は、汎用性の高い外部インターフェースと、汎用性の高いファイル形式でデータが保管される汎用メモリ機構１０ｂとを有しているので、Ａ－４項～Ａ－７項（いわゆる音声通話用端末、キーボード型端末、パッド型端末、小型パッド型端末）で示したような様々なタイプの携帯端末本体と接続することが可能である。従って、ユーザは、用途に合わせて無線通信ユニット１０を接続する携帯端末本体を選択することができる。例えば、外出する時には、携帯性に優れた端末本体部８０ａまたは端末本体部１４０ａに無線通信ユニット１０を装着した携帯端末を使用し（音声通話を行う場合は、端末本体部８０ａ）、自宅や会社で電子メールの作成・加工等の入力操作の多い作業を行う場合には、端末本体部１００ａ、端末本体部１２０ａまたはノート型もしくはデスクトップ型パーソナルコンピュータに無線通信ユニット１０を装着した端末を使用するようにすればよい。このように本実施形態によれば、ユーザは、１つの無線通信用の識別番号を維持しながら、用途に合わせて最適な端末形態を選択することができるようになる。また、無線通信ユニット１０自体は、無線通信機構１０ａおよび汎用メモリ機構１０ｂ等からなる簡易な構成であるため、小型化が容易であり、これに伴って、無線通信ユニット１０が接続される携帯端末の小型化も容易である。

Ｂ．第２実施形態

Ｂ－１．本実施形態に係る無線通信ユニット

本実施形態に係る無線通信ユニットは、上記第１の実施形態の無線通信ユニット１０においてマイクロコントローラ２２に機能追加を行ったものである。図２０は本実施形態におけるマイクロコントローラ２２の全機能のうちこの第１実施形態に対して追加された機能に関する部分のみを示すブロック図である。この図に示すように、本実施形態におけるマイクロコントローラ２２は、機能的には、

データ処理手段２２ａ、判定手段２２ｂ及び処理制御手段２２ｃが追加されている。

データ処理手段２２ａは、図２に示した無線通信機構１０ａによる送受信データやメモリ機構１０ｂに対する書き込み／読み出しデータ等のデータに対する処理（以後、データ処理）を行う手段である。

判定手段２２ｂは、無線通信ユニット１０が装着された外部ユニットに所定のデータ処理能力があるか否かを判定するものであり、例えばデータ処理手段２２ａのデータ処理能力（例えばデータ処理速度）より高いデータ処理能力を外部ユニットが有するか否かを判定する。具体的には、例えば、外部インタフェースを介して外部ユニットの識別情報（例えば端末識別コード）を取得し、取得した識別情報に対応したデータ処理能力をメモリ機構１０ｂに格納されたデータ処理能力テーブルを参照して特定し、そのデータ処理能力が自コントローラ２２のデータ処理能力よりも高いか否かを判定する。なお、この場合、判定手段２２ｂは、データ処理手段２２ａ（すなわちマイクロコントローラ２２）のデータ処理能力を予め把握しており、かつ、データ処理能力テーブルには、外部ユニット（または外部ユニットの演算処理部）として使用され得る様々な識別情報とデータ処理能力とが対応付けて格納されている。もちろん、この例に限らず、データ処理能力の順に識別情報（マイクロコントローラ２２の識別情報を含む）を並べたリストをメモリ機構１０ｂに格納しておき、このリストを参照して判定するようにしてもよい。

処理制御手段２２ｃは、判定手段２２ｂの判定結果に基づいてデータ処理の実行形態を変更するものであり、例えば、外部ユニットがデータ処理手段２２ａより高いデータ処理能力を有すると判定されたときには、一部または全部のデータ処理を当該外部ユニットに実行させる。

処理制御手段２２ｃが一部または全部のデータ処理を外部ユニットに実行させるべき状況としては様々な状況があり得るが、本実施形態では、特定の種類のデータ処理を外部ユニットに実行させるようにしている。具体的には、処理制御手段２２ｃは、実行すべきデータ処理の種類を特定し、外部ユニットのデータ処理

BNSDOCID: <WO_____0078082A1_I_>

能力がデータ処理手段２２ａより高く、かつ、特定したデータ処理の種類が所定の種類である場合に、当該データ処理の実行を外部ユニットに要求する。なお、この要求には、データ処理後の外部ユニットの動作（例えば、データ処理の処理結果のマイクロコントローラ２２への送信）を規定する情報も含まれている。

汎用メモリ２３（図２参照）のプログラムエリア３２には、上記第１の実施形態において説明したものの他、データ処理手段２２ａ、判定手段２２ｂ及び処理制御手段２２ｃを実現するプログラムと、データ処理能力テーブルが記憶されている。

次に、本実施形態の動作例について説明する。

以下の説明では、無線通信ユニット１０のマイクロコントローラ２２のデータ処理手段２２ａ単独では文字メールの受信程度のデータ処理しか満足に実行できず、かつ無線通信ユニット１０の装着先の外部ユニットの演算処理部がデータ処理手段２２ａに比較して高いデータ処理能力を有するものとする。また、マイクロコントローラ２２の処理制御手段２２ｃは、外部ユニットに実行させるべき所定の処理として、音声認識処理や画像メールの保存処理が予め設定されているものとする。さらに、外部ユニットは所定のオペレーティングシステムを実行しており、マイクロコントローラ２２の処理制御手段２２ｃからの要求を受け付ける機能を有するものとする。

まず、無線通信ユニット１０が外部ユニットに装着されると、無線通信ユニット１０のマイクロコントローラ２２の判定手段２２ｂが、外部ユニットの識別情報を取得し、この識別情報に基づいて、外部湯ユニットのデータ処理能力はデータ処理手段２２ａのデータ処理手段２２ａより高い、と判定する。

このような状況下で無線通信機構１０ａが音声や動画メール等を受信した場合、処理制御手段２２ｃは、実行すべきデータ処理が予め設定された所定のデータ処理（音声認識処理または画像メールの保存処理）であると判断し、無線通信機構１０ａの受信データの復号化処理やメモリ２３へのファイルの書き込み等に必要な受信データの加工処理（例えば音声認識処理や圧縮ファイルの作成処理など）の実行を要求し、他の処理を行う。そして、処理制御手段２２ｃは、上記応答と

して外部ユニットから返送されてきた処理結果を受け取り、これをメモリ２３のユーザエリア３３に書き込む。

以上説明したように、本実施形態によれば、マイクロコントローラ２２が行うべきデータ処理を、よりデータ処理能力の高い外部ユニットにて実行することができる。具体的には、音声認識処理や動画メールの保存処理などのマイクロコントローラ２２で実行可能だが十分な処理品質（データ処理速度やデータ処理精度など）を得られないデータ処理を所定の処理として予め設定し、この所定のデータ処理を外部ユニットに代行させ、その間にマイクロコントローラ２２において他のデータ処理を実行するようにしたことにより、データ処理の品質を向上させることができる。すなわち、非力なマイクロコントローラ２２に過大な負担をかけることなく、高いデータ処理能力を持つ外部ユニットを有効活用して、無線通信ユニット１０の実質的なデータ処理能力を高めることができる。その結果、実用的な品質を得られるデータ処理の種類が増大し、無線通信ユニット１０の実質的な多機能化を図ることができる。

また、外部ユニット側から無線通信ユニット１０に格納されたＩＤ情報を利用可能に設定したことにより、複数のＩＤ情報を用意せずとも、無線通信ユニット１０を着脱するだけで、操作目的に応じた複数種類の外部ユニットから操作スタイルの好ましいものを任意に選択して使用することができる。したがって、本実施形態によれば、無線通信ユニット１０と外部ユニットとからなる着脱型無線通信装置の操作性を向上させることができる。

また、標準的な手順により外部ユニット側から無線通信ユニット１０内のユーザデータにアクセス可能としたことにより、無線通信ユニット１０を介して、複数の外部ユニット間でメールログや電話帳等のユーザデータを容易に相互参照することができる。特に、所定のオペレーティングシステムによる汎用ファイルアクセスを許容したことにより、上記相互参照を極めて容易に実現することができる。また、外部ユニットとの接続インタフェースの形式として、コンパクトフラッシュ形式を採用したことにより、無線通信ユニットの携帯性を損なうことなく、様々な外部ユニットと容易に接続することができる。このことは外部ユニットと

の接続インタフェースの形式をＰＣカードスタンダード形式としても同様である。すなわち、すなわち、本実施形態によれば、複数の外部ユニット間でユーザデータを容易に共有することができる。

ところで、本実施形態では、外部ユニットで実行可能な高負荷のデータ処理を所定の処理とし、当該所定のデータ処理の全部を外部ユニットに代行させる例を示したが、これに限らず、例えば、所定の処理の一部を外部ユニットに代行させて負荷分散を図るようにしてもよいし、低負荷のデータ処理であっても外部ユニットに代行させるようにしてもよい。ここで、データ処理の代行の契機の例を要因毎に分類して示す。

（１）外部ユニットを要因としたデータ処理の代行

外部ユニットを要因としてデータ処理の代行が行われる態様としては、例えば、外部ユニットのデータ処理能力が（マイクロコントローラ２２またはデータ処理に対して）高い場合に、外部ユニットにて実行可能なデータ処理（例えば、外部ユニット側からアクセス可能な領域に格納されているデータのみを用いるデータ処理）を外部ユニットが代行する態様が挙げられる。

（２）データ処理の種類または内容を要因としたデータ処理の代行

データ処理を要因としてデータ処理の代行が行われる態様としては、例えば、本実施形態にて例示したように、予め設定された所定のデータ処理を外部ユニットが代行する態様が挙げられる。また、外部ユニットにて実行可能なデータ処理については、その実行を必ず外部ユニットが代行する態様も考えられる。さらに、データ処理の対象データに外部ユニットでの実行を要求する指示（所定の中間言語により記述された指示）が含まれている場合に、当該データ処理の実行を外部ユニットが代行する態様も考えられる。なお、上記所定の中間言語としては、ＨＴＭＬ（Hyper Text Markup Language）データに埋め込まれる実行可能スクリプトのような言語が想定される。

（３）マイクロコントローラ２２を要因としたデータ処理の代行

マイクロコントローラ２２を要因としてデータ処理の代行が行われる態様としては、例えば、マイクロコントローラ２２のデータ処理能力が低下した場合に、

外部ユニットにて実行可能なデータ処理を外部ユニットが代行する態様が挙げられる。なお、この態様では、他の処理を実行中のマイクロコントローラ２２のデータ処理能力は、何も処理を行っていないときと比較して低い、と判断される。

なお、理解を容易とするために上述の分類を採用したが、本実施形態において例示したように、複数の分類にまたがった要因（例えば、外部ユニットのデータ処理能力と予め設定された所定のデータ処理であるか否か）に基づいてデータ処理の代行を行うようにしてもよい。

次に、上述したような契機で行われる分散処理の態様について以下に例示する。

①代行時にはデータ処理の全てを外部ユニットが実行する。

②マイクロコントローラ２２は十分な処理品質を確保可能な処理だけを実行し、外部ユニットは残りの処理を実行する。

③予め設定された比率で処理を分散する。この比率は固定比率であってもよいし、外部ユニットのデータ処理能力とマイクロコントローラ２２のデータ処理能力との差または比に応じた比率であってもよいし、データ処理に応じて予め設定された比率であってもよい。

もちろん、上記各態様を組み合わせることも可能である。例えば、マイクロコントローラ２２において他の処理を実行中の場合には①の態様とし、他の場合には③の態様としてもよい。また、このような分散処理の制御自体を外部ユニットにて実行させることも可能である。

上述の契機および態様の組合せの一例が本実施形態に採用されているが、他の組合せも可能であることは言うまでもない。例えば、所定のデータ処理の処理手順（タスク管理やワークフロー管理等を行うための手順）を無線通信ユニット１０のメモリ２３に予め記憶させておき、かつ、データ処理の実行前に当該データ処理が所定のデータ処理である場合には当該処理手順に従った比率で処理を分散するようにしてもよい。また、特定の種類のデータ処理を高速に実行可能な外部ユニットの場合には、当該特定の種類のデータ処理の全てを外部ユニットに代行させるようにしてもよい。このことと同様の効果は、データ処理の種類毎に上記契機および態様を変化させることでも得られる。

BNSDOCID: <WO_____0078082A1_I_>

また、マイクロコントローラ２２の判定手段２２ｂによる判定において、外部ユニットの実質的なデータ処理能力（無線通信ユニット１０へ割り当てることのできるデータ処理能力）を特定するようにし、さらに、この特定および上記判定を繰り返し行うようにすれば、マイクロコントローラ２２において外部ユニットの現在のデータ処理能力を把握することができるため、より適切な分散処理を行うことができる。

例えば、外部ユニットが他の処理の実行しているためにマイクロコントローラ２２が使用可能な外部ユニットのデータ処理能力が所定のデータ処理能力以下に低下している場合には、外部ユニットによる代行を行わない、といった態様も実現可能である。なお、判定の繰り返し実行の具体的な態様としては、所定の周期で判定する態様や、分散処理の必要性が高まった場合（例えば、マイクロコントローラ２２において処理の実行を開始した場合）に判定する態様などが挙げられる。もちろん、マイクロコントローラ２２の実質的なデータ処理能力（空き能力）を繰り返し特定し、最新のデータ処理能力が所定のデータ処理能力以下であれば外部ユニットにデータ処理の少なくとも一部の代行を要求するようにしてもよい。

なお、本実施形態において、外部ユニットは予め所定のオペレーティングシステムを記憶しているが、当該オペレーティングシステムを無線通信ユニット１０のプログラムエリア３２からダウンロードするようにしてもよい。また、本実施形態においては拡張ＡＴコマンドによるアクセスが許容されているため、拡張ＡＴコマンドによるアクセスのみによって分散処理を行うようにすれば、ユーザエリア３３が所定のオペレーティングシステムのファイルシステムを構成している必要はない。

Ｂ－２．応用

本実施形態に係る無線通信ユニット１０の使用形態として、上記第１の実施形態において説明したバッテリユニットや充電装置とともに使用する形態がある。また、本実施形態に係る無線通信ユニット１０を用いて上記第１の実施形態において説明した各種の携帯端末を構成するような使用形態もある。それらの使用形態をとったときの具体的な装置構成は、既に第１の実施形態において説明したも

のと何ら変わるところはない。従って、ここではそれらの構成の説明は避け、それらの使用形態において本実施形態に係る無線通信ユニット１０を用いたことにより得られる効果のみを説明する。

Ｂ－２－１．図４および図５の使用形態をとった場合の効果

無線通信ユニット１０の動作電力はバッテリモジュール４０内のバッテリ４３から供給されるため、コンピュータ６０のバッテリに余裕がない場合でも、着脱型無線通信装置の長時間動作が可能となる。また、無線通信ユニット１０におけるデータ処理に、ＰＣカード形式の無線通信ユニット１０に比較して極めて高いデータ処理能力を一般に有するコンピュータ６０を有効に活用することができるため、着脱型無線通信装置全体のデータ処理能力を向上させることができる。

Ｂ－３．図１２および図１３の使用形態をとった場合の効果

音声通話用外部モジュール８０のマイクロコントローラ８２と無線通信ユニット１０のマイクロコントローラ２２が、データ処理を適宜分担する。ここで分担されるデータ処理としては、メモリ機構１０ｂに格納された情報に基づいて無線通信機構１０ａの通信制御を行うためのデータ処理や、メモリ機構１０ｂに格納された情報をディスプレイ８７やスピーカ８９を介して外部に出力するためのデータ処理などが挙げられる。外部コネクタ１３ａを含む外部インタフェースを採用したことにより、音声信号をアナログ信号の形式で伝送することができる。すなわち、マイクロコントローラ２２において音声信号を符号化／復号する機能は不要となることから、マイクロコントローラ２２の構成を簡素化することができる。さらに、音声通話用外部モジュール８０のマイクロコントローラ８２によって無線通信ユニット７０内の電話帳ファイルを読み書き可能であることから、複数の音声通話用外部モジュール８０（例えば複数の携帯電話機）毎に電話帳を管理する必要がなく、電話帳の整合性を容易に確保することができる。

Ｃ．変形例

次に、本実施形態の変形例を説明する。図２１は本変形例による無線通信ユニット９０の外観を示す図、図２２は無線通信ユニット９０の内部構成を示すブロック図である。これらの図において、図１及び図２と共通する部分には同一の符

BNSDOCID: <WO_____0078062A1_I_>

号を付し、その説明を省略する。これらの図から明かなように、本変形例による無線通信ユニット９０は、バッテリ（ＢＴ）９７を内蔵することにより、単体での動作を可能としている。

また、無線通信ユニット９０は、メール閲覧に適した小型パッド型のもので、図２１に示すような平板状の筐体９１を有し、この筐体９１上に、無線通信用のアンテナ（ＡＴ）９２、情報を表示するためのディスプレイ（ＤＳＰ）９３、複数の操作スイッチ（ＳＷ）９４、図示せぬ外部ユニットとの接続のための外部コネクタ（ＣＮ）９５を備えている。また、無線通信ユニット９０は、筐体９１内に、アンテナ９２とともに無線通信機構９０ａを構成する送受信部２１、メモリ２３、メモリ２３とともにメモリ機構９０ｂを構成するＩＤ格納機構２４、無線通信ユニット９０内の各部を制御するマイクロコントローラ（ＭＣ）９６、マイクロコントローラ９６へ電力を供給するバッテリ（ＢＴ）９７とを備えている。なお、無線通信ユニット９０は、外部ユニットから離脱している状況下で外部コネクタ９５の露出を避けるためのカバー（図示略）を備えている。

マイクロコントローラ９６は、バッテリ９７からの電力供給を受け、実施形態におけるマイクロコントローラ２２と同様の機能を実現する。ただし、外部ユニットとの通信は外部コネクタ９５経由である。また、マイクロコントローラ９６は、ディスプレイ９３の表示制御を行うとともに、操作スイッチ９４からの入力を受け付ける機能を有する。

マイクロコントローラ９６は、無線通信ユニット９０の単体での動作時には、メモリ機構９０ｂの格納情報に基づいて、無線通信機構９０ａの通信制御を行うためのデータ処理や、メモリ機構９０ｂに格納された情報をディスプレイ９３に表示出力するためのデータ処理などを実行する。なお、マイクロコントローラ９６のデータ処理能力は、文字メールの受信程度の処理であれば十分な処理品質を実現できる程度の能力である。

一方、無線通信ユニット９０が外部コネクタ９５を介してポータブルＰＣ等の外部ユニットに接続された状態にある場合には、本変形例３においては、実施形態と同様に、外部ユニットと無線通信ユニット９０のマイクロコントローラ９６

が、データ処理を適宜分担する。ここで分担されるデータ処理としては、メモリ機構９０ｂに格納された情報に基づいて無線通信機構９０ａの通信制御を行うためのデータ処理や、メモリ機構９０ｂに格納された情報をディスプレイ９３により表示させるためのデータ処理などが挙げられる。

本変形例に係る無線通信ユニット９０の動作は、実施形態における無線通信ユニット１０の動作と同様であり、行われるデータ処理の内容（アプリケーション）が異なるだけであることから、その説明を省略する。

本変形例によれば、実施形態とほぼ同様の効果を得ることができる。また、無線通信ユニット９０単独での動作が可能となる。

なお、マイクロコントローラ９６の動作モードとして、低消費電力（低電圧および低クロック周波数）で作動する低消費電力モードと高消費電力（高電圧、高クロック周波数）で高速に作動する高消費電力モードとを設け、無線通信ユニット９０の単体での動作時には低消費電力モードで作動し、外部ユニットに接続して使用されるときには外部ユニット側の電源を使って高消費電力モードで作動するようにしてもよい。

なお、このような技術は、携帯型コンピュータのＣＰＵの低消費電力化と高速化とを同時に達成する技術として知られている。

また、外部ユニット側から高周波数のクロック信号を無線通信ユニット９０へ供給して、マイクロコントローラ９６の動作モードを高消費電力モードに遷移させるようにしてもよい。

さらに、高速動作時の放熱を確保するために、外部ユニットとマイクロコントローラ９６との間に、放熱のための熱伝導経路を十分に確保するようにしてもよい。例えば、無線通信ユニットと外部ユニットとの結合部に、他の部分より熱伝導率が大きい材料で、十分な接触面積を持つ熱伝導部材を設けてもよい。また、例えば、筐体９１を外部ユニットのスロット等に挿入する場合、筐体９１の背面や幅方向両側の側面に放熱用熱伝導面を形成してもよい。

なお、本発明は上述した実施形態および各変形例の具体的な構成に限定されるものではなく、適用対象に応じて適宜変形可能である。

BNSDOCID: <WO_____0078082A1_I_>

C．第３実施形態

図２３は、本実施形態に係る無線通信ユニット１０の外観を示すものである。本実施形態に係る無線通信ユニット１０は、上記第１の実施形態のものに対して、ＬＥＤやブザーなどの発光素子１５が着信報知手段として追加されている。

また、機能に着目すると、本実施形態に係る無線通信ユニット１０は、上記第１の実施形態の無線通信ユニット１０のマイクロコントローラ２２に機能追加がなされたものであるといえる。この追加された機能のうち主要なものとして、着信があったとき、着信情報の種別と、外部インタフェースにおける外部ユニットの接続状況に応じて、着信動作および再生動作を制御する機能がある。

この機能に対応したマイクロコントローラ２２の動作モードには以下の２週類がある。ユーザは、例えばメモリ機構１０ｂにおける所定の記憶エリアに動作モードを指定する情報を書き込んでおく等の措置を採ることにより、マイクロコントローラ２２に対して動作モードの指定を行うことができる。

①第１の動作モード（即時応答モード）

マイクロコントローラ２２は、無線通信ユニット１０に外部ユニットが接続されると、その外部ユニットの端末識別番号やデバイス情報等を入手する。そして、この入手された情報に基づき、接続中の外部ユニットの機能が、文字の通信・再生機能、音声通話機能、静止画データの通信・再生機能、動画データの通信・再生機能のいずれか、もしくはこれらを組合せた機能のどれを具備するかを判定して、その外部ユニット１０により通信および再生処理可能な範囲を特定する。

次に、無線通信ユニット１０に対して着信があると、マイクロコントローラ２２は、無線送受信部（ＴＲＸ）２１により受信した着信情報のヘッダ部に含まれる各階層の属性情報から、送信元の端末電話番号や通話モード、情報の種別等を識別するとともに、これらの識別情報から個々の着信情報（ファイル）の再生条件を把握する。

そして、上記再生処理可能な範囲がこの再生条件を満たすか否かを判定する。

マイクロコントローラ２２は、この判定結果に基づいて、無線通信機構１０ａ

による通信やメモリ機構１０ｂに対するデータの書き込み／読み出しを制御する。

さらに詳述すると、マイクロコントローラ２２は、着信情報が接続中の外部ユニットにより再生処理可能なものである場合には、その着信情報を受信して外部ユニットへ供給する。これに対し、着信情報が接続中の外部ユニットにより再生処理可能なものでない場合には、マイクロコントローラ２２は、その着信情報を所定の形態でメモリ２３に書き込む。その際に、必要であれば、着信情報の本来の形態から接続中の外部ユニットに適した形態への変換処理を行う。

一方、マイクロコントローラ２２は、着信情報が接続中の外部ユニットにより再生処理可能な情報ではないときには、その着信情報についての送信元、着信時刻若しくは情報種別のいずれか少なくとも一つをメモリ２３の所定の記録ファイルに書き込む。

そして、マイクロコントローラ２２は、この記録ファイルに書き込まれた情報に基づいて、無線通信ユニット１０のユーザに対し、接続中の外部ユニットにより再生処理可能でない着信情報の着信があったことを、図示しない発光素子（またはブザー）により報知する。

さらにマイクロコントローラ２２は、再生処理可能でない着信情報の着信があったことを、外部ユニットにより、当該外部ユニットが出力可能な何らかの出力形式（表示画面、ランプ点灯、音声出力、振動発生等）で報知する。

②第２の動作モード（外部ユニット交換許容モード）

この動作モードでは、マイクロコントローラ２２は、着信情報が接続中の外部ユニットにより再生処理可能な情報ではないと判定したとき、無線通信ユニット１０の接続先を着信情報の再生処理可能な外部ユニットに切替えるのに要する所定時間の間は、接続中の無線通信回線を維持することを要求する信号（回線維持要求信号）を生成し、その回線維持要求信号を無線通信手段１０ａによって通信網側に出力する。具体的には、例えばタイムアウトになる時間を通常より延ばすことを要求する。

ここで、通信網側には、無線通信端末１からの回線維持要求信号を受信したときに所定時間の間は接続中の無線通信回線を維持することができる回線制御装置

BNSDOCID: <WO_____0078082A1_I_>

が設けられている。そして、所定時間内において無線通信端末１の無線通信ユニット１０が外部ユニットから取り外される間、接続中の無線通信回線はこの回線制御装置によって維持され、所定時間内に無線通信ユニット１０が着信情報の再生処理が可能な外部ユニットに接続された時点で、無線通信ユニット１０およびその外部ユニットによって受信処理が即座に実行されるよう回線制御される。なお、着信情報が接続中の外部ユニットにより再生処理可能な情報ではないと判定されてから、特定の外部ユニットへの接続切替えがされるまでの間（最長で前記所定時間が経過するまでの間)、発信者側には通常のリンガ・トーン(ringer tone)が流れている。

また、マイクロコントローラ２２は、再生処理可能でない着信情報の着信があった場合において、無線通信ユニット１０の接続先を他の外部ユニットに切替えるために無線通信ユニット１０が単体の取り外し状態になっている間、着信中であって外部ユニットの接続切替え待ちであることをユーザに報知し続けるよう発光素子またはブザーを駆動する。

この間、外部ユニットが他の外部ユニットへの交換のため取り外されると、マイクロコントローラ２２は、交換された外部ユニットが着信情報の再生条件に適合するか否かをチェックする。マイクロコントローラ２２は、この切替え判定手段としての機能により着信情報の再生条件に適合する外部ユニットへの接続切替えを確認したとき、着信情報の着信処理を実行する。

以上がマイクロコントローラ２２の諸機能である。

次に、本実施形態の動作について説明する。

①第１の動作モードでの動作

以下、第１の動作モード（即時応答モード）において無線通信ユニット１０に着信があった場合について本実施形態の動作を説明する。なお、以下の説明においては、着信情報は、リアルタイム系（通話）であろうと蓄積系（メール）であろうと同じ再生処理が行われるので(「留守電のトーキ」を返すか否かが異なる程度)、この観点からの区別は行わず、着信情報をそのサブジェクトで区別し、場合分けを行なっている。もちろん、着信情報が文字メール、音声メール、静止画メ

ール、動画メールのいくつかを含むマルチメディアメールである場合には、そのメール種別の組合せを考慮した処理を適宜行なうことができることはいうまでもない。

＜Ａ１＞着信時に、着信情報を受信して再生する機能を持った外部ユニットが無線通信ユニット１０に接続されている場合

この場合、無線通信ユニット１０により着信情報が受信され、外部ユニットにより着信情報の再生が行われる。

＜Ａ２＞着信時に、着信情報を受信して再生する機能を持った外部ユニットが無線通信ユニット１０に接続されていない場合

この場合、着信情報の種類（着信モード）と外部ユニットの再生機能（端末モード）に応じて表１の処理Ａ１～Ａ１５のいずれかが行なわれる。

【表１】

着信モード	文字	音声	静止画	動画
端末のモード				
文字	―――	Ａ１	Ａ２	Ａ３
音声	Ａ４	―――	Ａ５	Ａ６
静止画（音声付加）	Ａ７	Ａ８	―――	Ａ９
静止画（音声可）	Ａ１０	Ａ１１	―――	Ａ１２
動画（音声可）	Ａ１３	Ａ１４	Ａ１５	―――

なお、この表１中のそれぞれの処理は、更に次のｐ、ｑ、ｒのような場合分けをして行なわれる。

p: 外部ユニットが着信情報に対応した通信モードを持たない場合（例：音声の着信があった場合において外部ユニットが音声通話プロトコルに対応していない場合）

q: 外部ユニットが着信情報に対応した通信モードを持つが着信情報の再生をすることができない場合（例：音声の着信があった場合において外部ユニットは音声通信プロトコルに対応しているがスピーカを持っていない場合）

r: 外部ユニットの再生機能に合わせて着信情報を他の形態の代替情報に変換

BNSDOCID: <WO_____0078082A1_I_>

可能である場合

次に、表１に従い、同表に示された着信モードと端末モードの各組み合わせ毎に、各々の場合に行われる処理内容について説明する。

（１）文字端末モードで音声着信した場合の処理（処理Ａ１）

（１－ｐ）無線通信ユニット１０が着信情報たる音声情報を受信する通信機能を持たないときには、着信履歴として発呼側（送信元）の電話番号等の Caller-ID および着信時刻を蓄積し、更に着信情報の種別（音声着信）を文字メールとしてメモリ２３に蓄積する。

（１－ｑ）外部ユニットが音声情報を受信し得る通信機能を持っているが、音声情報を再生する再生手段（例：スピーカ）を持っていないときには、留守番電話と同様な方法で自動着信し、音声メールとしてメモリ２３に蓄積する。

（１－ｒ）無線通信ユニット１０が音声認識機能を有するときには、留守番電話と同様な方法で自動着信した後、着信情報たる音声情報を文字情報に変換し、文字メールとしてメモリ２３に蓄積する。

（２）文字端末モードで静止画情報を着信した場合の処理（処理Ａ２）

（２－ｐ)外部ユニットが静止画情報を受信し得る通信機能を持たないときには、着信履歴として発呼側（送信元）の電話番号等の Caller-ID および着信時刻をメモリ２３内に蓄積し、更に着信情報の種別（静止画着信）を文字メールとして蓄積する。

（２－ｑ）外部ユニットが静止画情報を受信し得る通信機能を持っているが、静止画情報を再生する再生手段（例：所定解像度の表示画面）を持っていないときには、自動着信し、静止画メールとして蓄積する。

（２－ｒ）静止画像の文字化は、該当技術がないので行なわない。

（３）文字端末モードで動画情報を着信した場合の処理（処理Ａ３）

（３－ｐ）動画情報を受信する通信機能を持たないときには、着信履歴として発呼側（送信元）の電話番号等の Caller-ID および着信時刻を蓄積し、更に着信情報の種別（動画着信）を文字メールとして蓄積する。

（３－ｑ）動画情報を受信する通信機能を持つが、動画情報を再生する手段がな

いときには、自動着信し、動画メールとして蓄積する。

（３－ｒ）動画の文字化は、該当技術がないので行なわない。

（４）音声端末モードで文字情報を着信した場合の処理（処理Ａ４）

（４－ｐ）文字情報を受信し得る通信機能を持たないときには、着信履歴として発呼側（送信元）の電話番号等の Caller-ID および着信時刻をメモリ２３に蓄積する。

（４－ｑ）文字情報を受信し得る通信機能を持つが、再生手段がないときには、自動着信し、文字メールとして蓄積する。

（４－ｒ）文字情報を再生する手段はないが、文字情報に対応した音声を合成する機能を有する場合には、可能であれば着信メッセージの種別（文字着信）の表示を行い、さらに自動着信後、文字情報から音声合成を行って音声メールとして蓄積する。

（５）音声端末モードで静止画情報を着信した場合の処理（処理Ａ５）

（５－ｐ）静止画情報を受信し得る通信機能を持たないときには、着信履歴として発呼側（送信元）の電話番号等の Caller-ID および着信時刻をメモリ２３に蓄積する。

（５－ｑ）静止画情報を受信し得る通信機能を持つが、再生手段がないときには、自動着信し、静止画メールとして蓄積する。

（５－ｒ）静止画の文字化は、該当技術がないので行なわない。なお、可能であれば、着信メッセージの種別（文字着信）の表示を行う。

（６）音声端末モードで動画情報を着信した場合の処理（処理Ａ６）

（６－ｐ）動画情報を受信し得る通信機能を持たないときには、着信履歴として発呼側（送信元）の電話番号等の Caller-ID および着信時刻をメモリ２３に蓄積する。また、可能であれば、着信メッセージの種別（動画着信）の表示を行う。（６－ｑ）動画情報を受信し得る通信機能を持つが、再生手段がないときには、自動着信し、動画メールとして蓄積する。

（６－ｑ）動画の音声化は、該当技術がないので行なわない。

（７）静止画端末モードまたは動画端末モードで文字情報を着信した場合の処理

（処理Ａ７、処理Ａ１０または処理Ａ１３）

（７－ｐ）文字情報を受信し得る通信機能を持たないときには、着信履歴として発呼側（送信元）の電話番号等の Caller-ID および着信時刻をメモリ２３に蓄積し、更に着信情報の種別（文字着信）を静止画メールとして蓄積する。

（７－ｑ）文字情報を受信し得る通信機能を持つが、再生手段（文字表示機能）がないとき、自動着信し、静止画メールとして蓄積する。

勿論、文字メールの受信・表示が可能であれば、文字メールとして蓄積することができ、その自動着信後、文字の画像化を行って静止画メールとして蓄積することもできる。多くの静止画／動画端末の場合、文字メールの受信および表示は可能であるので、静止画メールとしての蓄積は「文字」を「画像」として見せるのが好ましい場合である。

（８）音声処理できない静止画端末モードで音声情報を着信した場合の処理（処理Ａ８）

（８－ｐ）音声情報を受信し得る通信機能を持たないときには、着信履歴として発呼側（送信元）の電話番号等の Caller-ID および着信時刻をメモリ２３に蓄積し、更に着信情報の種別（音声着信）を静止画メールとして蓄積する。

（８－ｑ）音声情報を受信し得る通信機能を持つが、再生手段（音声処理なし）がないとき、留守番電話と同様に自動着信し、音声メールとして蓄積する。

（８－ｒ）音声認識機能を有する場合には、自動着信後、着信情報たる音声情報を文字情報または画像情報に変換し、文字若しくは静止画メールとして蓄積する。

（９）静止画端末モードで動画情報を着信した場合の処理（処理Ａ９または処理Ａ１２）

（９－ｐ）動画情報を受信し得る通信機能を持たないときには、着信履歴として発呼側（送信元）の電話番号等の Caller-ID および着信時刻をメモリ２３に蓄積し、更に着信情報の代表画面を静止画メールとして蓄積する。

（９－ｑ）動画情報を受信し得る通信機能を持つが、動画再生手段がないときには、自動着信し、動画メールとして蓄積する。

（９－ｒ）動画情報は多数の静止画情報の集まりであるので、動画情報から静止

画情報を取り出して表示することは容易である。その場合の形態として、例えば自動着信後に、着信した動画のシーンチェンジを検出し、縮小された代表画面表示（いわゆるサムネイル表示）を行う、という形態が考えられる。

（１０）音声処理可能な静止画端末モードまたは動画端末モードで音声情報を着信した場合の処理（処理Ａ１１または処理Ａ１４）

（１０－ｐ）音声情報を受信し得る通信機能を持たないときには、着信履歴として発呼側（送信元）の電話番号等の Caller-ID および着信時刻をメモリ２３に蓄積し、更に着信情報の種別（音声着信）を音声メールとして蓄積する。また、留守番電話と同様に自動着信し、音声メールとして蓄積する。

（１０－ｑ、ｒ）音声情報を受信し得る通信機能を持つ場合には、音声端末に音声着信があった場合と同様であるので、（１０－ｑ）および（１０－ｒ）に相当する処理はない。

（１１）動画端末モードで静止画を着信した場合の処理（処理Ａ１５）

この場合、端末モードは動画端末モードであるから、静止画情報を通信する機能を有している。従って、静止画像の再生手段の有無に関係なく、自動着信し、静止画メールとして蓄積する。認識処理が不要であるのはいうまでもない。

以上が本実施形態における着信モードおよび端末モードの組合せに対応した着信動作およびメモリへの記録動作である。

なお、上記の各場合において、無線通信ユニット１０が着信情報を受信し得る通信機能を有していない場合には、発呼側端末には「属性不一致」もしくは「着信拒否」の応答が帰り、即座に呼切断が行われる。

②第２の動作モード（外部ユニット交換許容モード）での動作

無線通信ユニット１０に着信があると、マイクロコントローラ２２は、着信情報を再生可能な外部ユニットが接続されているか否かを判定する。

そして、外部ユニットが接続されていない場合または何等かの外部ユニットが接続されてはいるが、その外部ユニットにより着信情報の再生をすることができない場合には、マイクロコントローラ２２は、無線通信手段１０ａにより、無線通信回線を維持することを要求する回線維持要求信号を通信網側に送信する。

通信網側では、この無線通信ユニット１０からの回線維持要求信号を受信すると、以後の所定時間の間、当該無線通信ユニット１０との通信のために使用されている無線通信回線を維持する回線制御を実行する。

この間、無線通信ユニットでは、再生処理をすることができない情報の着信があった旨の着信報知が行われる。

そして、着信情報を再生する機能を有する外部ユニットが接続された場合に、マイクロコントローラ２２は、自動着信を行い、通信網側からの着信情報を無線通信手段１０ａによって受信して当該外部ユニットに供給する。

以上が第２の動作モード（外部ユニット交換許容モード）での動作である。

③着信報知

着信動作およびランプ等での着信報知の実行方法としては、数種類あるが、例えば次の方法がある。

a)通信網からの着信時に報知する方法

b)（メディア変換が行われた）メールとして蓄積時に報知する方法

c)上記第２の動作モードにおいて、着信せずに発光素子１５等で着信報知を行う方法

d)「属性不一致」の応答を返して着信拒否し、ログ（通信記録）には残さない方法

上記(c)の場合、無線通信ユニット１０を端末の本体部である接続中の外部ユニットから即座に抜いて着信モードに該当する特定の外部ユニットに差し込み直して新たな端末構成とすれば、着信通話が可能となる。

この間、発信者側にはリンガ・トーンが流れ、無線通信ユニット１０からの回線維持要求信号に応じてタイムアウトの延長等の回線制御がなされる一方、外部ユニットの接続切替え中には上述した発光素子１５やブザーによる着信報知がされる。

④着信情報をメールとして蓄積する場合の形態

次に、着信情報を受信し得る通信機能がない場合に蓄積される文字メール等のメールヘッダとしては、例えば次のようなものが考えられる。

・着信日時を示すメールヘッダの例：

「 Date: Thu, 29 Jul 1999 19:35:00 +0900 」

・発呼側（送信元）を示すメールヘッダの例

アドレス帳に載っていた場合

「 From:どこも太郎(0412-34-5678) 」

アドレス帳に載っていない場合

「 From: (0412-34-5678) 」

それぞれの属性の場合

「From: 非通知 / 表示圏外 / 公衆電話 」

・音声通話の場合

「Subject: 音声通話着信がありました。」

・静止画通話の場合

「Subject: 静止画通話着信がありました。」

・動画通話の場合

「Subject: 動画通話着信がありました。 」

その他、文字メール、音声メール、静止画メール、動画メールのメールヘッダに「 Subject: 文字メール 」、「 Subject: 音声メール 」、「 Subject: 静止画メール 」、「 Subject: 動画メール」と表示したり、あるいは、文字メール、音声メール、静止画メールまたは動画メール、静止画メール（音声つき）のメールヘッダに、それぞれ「 X-type: Text」、「 X-type: Voice 」、「 X-type:Still 」「 静止画メール 」、「 X-type: Movie 」、「 X-type: StillV 」と表示したりすることができる。

より具体的には、マルチメディアメイラで、例えば図２４（ａ）に示すような着信一覧の表示を行なうことができる。

⑤メモリ２３に記憶された情報（音声メールや動画メール等）の閲覧・再生時の動作

無線通信ユニット１０のマイクロコントローラ２２は、ユーザがメモリ２３に記憶されている情報の閲覧または再生をしようとするとき、その時点において接続中の外部ユニットが閲覧・再生の対象であるメモリ２３内の情報を再生する再

生手段を持っているか否かを判定する。外部ユニットがそのような再生手段を持っていない場合、無線通信ユニット１０は、閲覧・再生の対象である情報の再生条件と外部ユニットの再生モードとに応じて、表２の処理Ｂ１～Ｂ１５のいずれかを行う。

【表２】

着信モード	文字	音声	静止画	動画
端末のモード				
文字	―――	Ｂ１	Ｂ２	Ｂ３
音声	Ｂ４	―――	Ｂ５	Ｂ６
静止画（音声付加）	Ｂ７	Ｂ８	―――	Ｂ９
静止画（音声可）	Ｂ１０	Ｂ１１	―――	Ｂ１２
動画（音声可）	Ｂ１３	Ｂ１４	Ｂ１５	―――

なお、この表２中のそれぞれの処理は、更に次のｑ、ｒのような場合分けをして行なわれる。

p:メールを再生し得る再生手段を持たない場合（例：音声メールを再生するためのスピーカが無い）

r:外部ユニットに適した形態への変換を行う場合

次に、表２に従い、同表に示された再生条件と端末モードの各組み合わせ毎に、各々の場合に行われる処理内容について説明する。

（１）文字端末モードで音声情報の内容を閲覧する場合の処理（処理Ｂ１）

（１－ｐ）音声情報を再生し得る再生手段を持たないときは、音声情報自体の再生はできない。

（１－ｒ）音声認識機能を有する場合には、音声認識により音声情報を文字情報に変換し、文字情報を表示する。

（２）文字端末モードで静止画情報を再生する場合の処理（処理Ｂ２）

この場合、静止画に該当する再生モードを持たないときは、静止画情報をそのまま表示することはできないが、これをモノクロビットマップに変換することで、多くの文字端末にて表示可能とする。

（３）文字端末モードで動画情報を再生する場合の処理（処理Ｂ３）

この場合、動画に該当する再生モードを持たないときは、静止画情報をそのまま表示することはできないが、認識処理を伴うときは、これをモノクロビットマップに変換することで、多くの文字端末にて表示可能となる。

（４）音声端末モードで文字情報を再生する場合の処理（処理Ｂ４）

この場合、文字に該当する再生モードを持たないときは、文字情報そのままの表示はできないが、認識処理を伴うときは、音声合成により文字情報を読み上げる。

（５）音声端末モードで静止画情報を再生する場合の処理（処理Ｂ５）

この場合、静止画に該当する再生モードを持たないときは、静止画情報をそのまま表示できないが、認識処理を伴うときは、音声入りの静止画メールであれば、音声だけの再生ができる。

（６）音声端末モードで動画情報を再生する場合の処理（処理Ｂ６）

この場合、動画に該当する再生モードを持たないときは、動画情報をそのまま表示することはできないが、音声入りの動画メールであれば、音声だけの再生ができる。

（７）静止画端末モードまたは動画端末モードで文字情報を再生する場合の処理（処理Ｂ７、処理Ｂ１０または処理Ｂ１３）

この場合、文字情報に該当する再生モードを持たないときは、着信情報をそのまま表示できないが、認識処理を伴うときは、文字の画像化を行ない、静止画メールとして表示する。なお、多くの静止画／動画端末の場合、文字メールの受信および表示は可能であるので、静止画メールとしての蓄積は「文字」を「画像」として見せるのが好ましい場合である。

（８）音声処理できない静止画端末モードで音声情報を再生する場合の処理（処理Ｂ８）

この場合、音声に該当する再生モードを持たないので、着信情報をそのまま表示することはできないが、認識処理を伴うときは、音声認識により文字化し、静止画メールとして表示する。

（９）静止画端末モードで動画情報を再生する場合の処理（処理Ｂ９または処理Ｂ１２）

この場合、動画に該当する再生モードを持たないので、代表画面を静止画メールとして表示したり、シーンチェンジごとの代表画面を縮小・圧縮したサムネイル表示を行なったりする。認識処理は必要ではないが、音声入りの動画メールの場合に、処理Ｂ１２において音声処理可能なら音声再生し、処理Ｂ９において音声認識により文字化可能なら、静止画メールとして表示することができる。

（１０）音声処理可能な静止画端末モードまたは動画端末モードで音声情報を再生する場合の処理（処理Ｂ１１または処理Ｂ１４）

この場合、音声情報に該当する再生モードがあるので、音声メールとしての再生を行なう。

（１１）動画端末モードで静止画情報を再生する場合の処理（処理Ｂ１５）

この場合、静止画表示が可能な再生モードがあるので、静止画メールとしての再生を行なう。

以下、マルチメディアメイラでの画面例（サブジェクト欄）をあげる。例えば、文字メールの場合には、例えば図２４（ｂ）のような画面表示がされる。また、ボイスメールの再生の場合には、例えば図２４（ｃ）のような画面表示がされる。なお、ボイスメールの場合、発信者およびサブジェクト（Subject）は、送信元端末ＩＤ（Caller-ID）若しくは所定のプロトコルによる文字転送が考えられるが、音声認識による変換もあり得る。

また、静止画メールの場合には、例えば図２５（ａ）のような画面表示（音声付きの場合は送信者名の前に「Ｓ」に代えて「Ｗ」を表示）がされ、動画メールの場合には、例えば図２５（ｂ）のような画面表示がされ、メディア変換済みの場合には、例えば図２５（ｃ）のような画面表示がされる。なお、静止画メール、動画メールのいずれの場合にも、発信者およびサブジェクト（Subject）は送信元端末ＩＤ（Caller-ID）若しくは所定のプロトコルによる文字転送が考えられるが、音声認識による変換もあり得る。

以上説明したように、本実施形態によれば、着信情報が使用中の外部ユニット

で再生可能な情報か否かを判定し、使用中の外部ユニットでは再生機能が不足する場合に、その外部ユニットの再生機能と着信情報毎の再生条件とに応じて選択的な着信制御を行うようになっている。したがって、無駄な通信をなくすことができ、通信効率を高めることができる。

また、再生機能が不足しているとき、送信元情報、着信時間、着信情報の種別のうちいずれかがメモリ機構１０ｂに蓄積記憶され、その記憶情報に基づいてユーザに着信があったことが外部ユニットによって通知されるので、使用中の外部ユニットで受信できない着信情報の場合であってもユーザに必要な着信通知およびその概要通知ができる。したがって、ユーザはその通知を基に無線通信ニット１０を的確な再生機能を持つ任意の外部ユニットに着脱でき、効率のよい無線通信ができる。

しかも、使用中の外部ユニットの再生機能に応じて、着信情報の再生モードを使用中の外部ユニットに適した再生モードや他の所定の再生モードに変更する（例えば認識処理を行う）ことができるので、閲覧や再生可能な範囲を広げることができる。また、その認識処理等の変換処理があったことをユーザに通知することで、操作性をより向上させることができる。

さらに、本実施形態においては、無線通信ユニット１０の差し替え作業等のみで、単一の電話番号やそれに関連するＩＤ情報をメモリ機構１０ｂ内に保持したまま、操作目的に応じて複数種類の外部ユニットのうちから操作スタイルの好ましいものを選択して使用することができる。その結果、無線通信端末１の操作性を向上させるとともに、複数の端末形態（無線通信ユニット１０と複数種類のうちいずれかの外部ユニットとからなる複数種類の端末）間でメールログや電話帳等を汎用ファイルとして相互参照することができる。

なお、本実施形態においては、現在の外部ユニットで再生できない情報を着信する場合の処理が上述した場合に限定されるものでなく、着信モード（音声・画像・文字等の着信情報の種類、リアルタイムの再生か蓄積後の再生かの相違）や現在使用中の外部ユニットの種類によって、着信報知を行なう、着信通知を行なうがタイムアウトすれば現在の外部ユニットで再生可能な情報に自動変換できる

場合には自動変換する、あるいは、属性不一致として非着信といった着信方法を任意に選択して設定することができる。

本実施形態に係る無線通信ユニット１０の使用形態として、上記第１の実施形態において説明したバッテリユニットや充電装置とともに使用する形態がある。また、本実施形態に係る無線通信ユニット１０を用いて上記第１の実施形態において説明した各種の携帯端末を構成するような使用形態もある。それらの使用形態をとったときの具体的な装置構成は、既に第１の実施形態において説明したものと何ら変わるところはない。従って、ここではそれらの説明は省略する。

Ｄ．第４実施形態

本実施形態に係る無線通信ユニットは、上記第１の実施形態に係る無線通信ユニットに対して機能追加を行ったものである。

Ｄ－１．本実施形態に係る無線通信ユニットを利用したデータ通信システムの第１の例

Ｄ－１－１．全体構成

図２６は本実施形態に係る無線通信ユニットを利用したデータ通信システムの第１の例を示す模式図である。

このデータ通信システムは、同図に示すように、インターネット３００と、このインターネット３００に接続されたサーバ３０１Ａ、３０１Ｂ・・・３０１Ｎ（以下、区別する必要のないときは各々サーバ３０１という）と、移動通信網２００と、マスタ無線情報端末１０００Ａ、１０００Ｂ・・・１０００Ｎ（以下、区別する必要のないときは各々マスタ無線情報端末１０００という）と、スレーブ無線情報端末２０００Ａ、２０００Ｂ・・・２０００Ｎ（以下、区別する必要のないときは各々スレーブ無線情報端末２０００という）とによって大略構成されている。

ここで、サーバ３０１は、図示しないルータを介してインターネット３００に接続されたコンピュータである。このサーバ３０１は、各種情報を蓄積しており、情報の要求を受け付けた場合、これに応じて当該情報を要求元に送信するように

なっている。ここで、情報とは、例えばニュース、電子書籍、画像、動画等の情報である。また、サーバ３０１Ａ～３０１Ｎは、アドレスＩＰＡ～ＩＰＮを各々有している。

また、マスタ無線情報端末１０００は、移動通信網２００に交換局２０１を介して接続された基地局２０２との間で、広域無線通信によるパケット交換方式によってデータの授受を行う。また、マスタ無線情報端末１０００は、スレーブ無線情報端末２０００との間で、ブルートゥース（Bluetooth）という短距離無線通信によってデータの授受を行う。さらに、スレーブ無線通信端末２０００Ａ～２０００Ｎは、他のスレーブ無線情報端末との間で、短距離無線通信によってデータの授受を行う。

ここで、広域無線通信とは、数ｋｍの範囲で行われる無線通信のことである。

また、短距離無線通信（ブルートゥース）とは、約１０ｍの範囲で行われる無線通信のことである。

このブルートゥースとは、免許なしで自由に使うことのできる２．４５ＧＨｚ帯の電波を利用し、１Ｍｂｐｓのビットレートで通信を行う技術のことである。また、ブルートゥースは、赤外線を利用するものと違って２．４５ＧＨｚ帯を利用することにより、機器間の距離が１０ｍ以内であれば障害物があっても利用することが可能となる。

マスタ無線情報端末１０００は、図２７に示すように、本実施形態に係る無線通信ユニットであるマスタＰＣカード１０Ｍをパソコンなどの外部ユニット６０のカードスロット６２に装着することにより構成されている。ここで、無線通信ユニットたるＰＣカード１０Ｍは、広域無線通信を行うための広域無線通信部１００１と短距離無線通信を行うための短距離無線通信部１００２とを備えている。

一方、スレーブ無線情報端末２０００Ａ～２０００Ｎは、図２７に示すように、本実施形態に係る無線通信ユニットであるスレーブＰＣカード１０Ｓをパソコンなどの外部ユニット６０に装着することにより構成されている。ここで、無線通信ユニットたるスレーブＰＣカード１０Ｓは、短距離無線通信を行うための短距離無線通信部１００２のみを有している。

BNSDOCID: <WO_____0078082A1_I_>

外部ユニット６０に装着されたＰＣカード１０Ｍ、１０Ｓは、外部ユニット６０からは通常の標準ＡＴモデム（Standard AT Modem）として認識される。

外部ユニット６０は、ＣＰＵ、ＲＯＭ(Read Only Memory)、ＲＡＭ(Random Access Memory)、ハードディスク装置、ユーザインターフェース（いずれも図示せず）およびカードスロット６２によって大略構成される。

ＲＯＭは読み出し専用のプログラムメモリであり、ＣＰＵはＲＯＭから読出した制御プログラムを実行することにより、この無線情報端末の各部を制御する。ＲＡＭは、ＣＰＵが各種制御プログラムを実行する際のワークエリアとして用いられる。

ハードディスク装置には、各種ソフトウェアや、ユーザが利用する各種情報が記憶されている。このハードディスク装置に記憶されるソフトウェアには、例えば、ＰＣカード１０Ｍまたは１０Ｓを用いてデータ通信を行うためのデータ通信用のソフトウェアや、プロバイダを介してインターネット３００に通信接続するためのインターネット接続用ソフトウェア等、周知のソフトウェア等がある。ユーザインターフェース部は、Ｗｅｂページや電子メール等の各種情報を表示する表示部６０ＤＰ、ユーザがキー操作を行うためのキー操作部６０ＫＢ等（図２参照）からなる。

なお、外部ユニット６０は、パソコン以外にＰＤＡ等でもよい。

Ｄ－１－２．無線通信ユニット（ＰＣカード）の構成

次に、無線通信ユニットをなすＰＣカード１０Ｍおよび１０Ｓについて、図２８～図３０を参照しつつ説明する。

Ｄ－１－２－１．マスタＰＣカード１０Ｍの構成

図２８は、外部ユニット６０のカードスロット６２に装着されることによりマスタ無線情報端末１０００を構成するマスタＰＣカード１０Ｍの構成を示すブロック図である。このマスタＰＣカード１０Ｍは、上述した第１の実施形態における無線通信ユニット１０（図２参照）において、無線通信機構１０ａとして、広域無線通信部１００１と短距離無線通信部１００２を設けたものである。

広域無線通信部１００１は、広域無線通信用アンテナ（ＡＴ）１００１Ａおよ

び広域無線通信用送受信部１００１Ｂによって構成されている。この広域無線通信部１００１は、移動通信網２００に接続された基地局２０２との間で広域無線通信によるデータの授受を、例えばＰＤＣ（Personal Digital Cellular）若しくはＰＨＳによって行うものである。

短距離無線通信部１００２は、短距離無線通信用アンテナ（ＡＴ）１００２Ａおよび短距離無線通信用送受信部１００２Ｂによって構成されている。この短距離無線通信部１００２は、他のＰＣカードの短距離無線通信部１００２との間で短距離無線通信によるデータの授受を行うものである。

このブルートゥースを用いる場合、短距離無線通信用アンテナ１００２Ａは、０．５平方インチ程度の小型なものが利用可能であり、赤外線を利用する場合に比べ消費電力が少なくて済むという利点がある。勿論、同程度の近距離にある特定の機器間でのみ無線通信を行う無線通信技術であれば、他の方式であってもよいことはいうまでもない。

ＩＤ記憶部２４には、広域無線通信用の識別番号（例えば電話番号）と、短距離無線通信用の識別番号とが記憶されている。さらに具体的に説明すると、マスタ無線情報端末１０００Ａ～１０００Ｎの各マスタＰＣカード１０ＭのＩＤ記憶部２４には、広域無線通信用の識別番号ＴＩＤａ～ＴＩＤｎ、短距離無線通信用の識別番号ＰＩＤａ～ＰＩＤｎがそれぞれ記憶されている。

マイクロコントローラ２２は、上記第１の実施形態におけるマイクロコントローラ２２と同様な機能を有する他、さらに本実施形態特有の機能を有している。

そのような機能の１つとして、データ中継機能がある。すなわち、マイクロコントローラ２２は、広域無線通信部１００１を介して受信されたパケットデータを、短距離無線通信部１００２によりスレーブ無線端末２０００Ａ～２０００ＮのＰＣカード１０Ｓに送信したり、短距離無線通信部１００２を介してスレーブ無線端末２０００Ａ～２０００ＮのＰＣカード１０Ｓから受信されたパケットデータを、広域無線通信部１００１により移動通信網２００の基地局２０２へ送信するデータ中継機能を有している。マイクロコントローラ２２は、データ中継のために、ＩＰマスカレードまたはＮＡＴ（Network Address Translator）等の技

術により、通信用アドレスの変換または管理を行う機能をも有している。

さらに、マイクロコントローラ２２は、広域無線通信部１００１の通信資源を監視し、この通信資源に関する資源情報を短距離無線通信部１００２によって回りのスレーブ無線情報端末２０００に向けて短距離無線通信を用いて送信する機能を有する。この資源情報の送信は、スレーブ無線情報端末２０００から情報要求があった場合に行われる。

ここで、資源情報は、広域無線通信で使用可能なネットワーク資源（バンド幅）、受信状態、バッテリ残量（スタミナ）等を示している。

ここで、ネットワーク資源のバンド幅とは、移動通信網２００に接続するときに広域無線通信で使用可能なビットレート（通信速度）のことである。また、受信状態とは、基地局２０２から送信される信号のＰＣカード１０Ｍにおける受信状況を示している。さらに、バッテリ残量とは、ＰＣカード１０Ｍの駆動電力を供給するバッテリ（図示せず）の残量のことである。このバッテリは、ＰＣカード１０Ｍに内蔵されている場合もあり、外部ユニット６０に内蔵されている場合もある。

以上がマスタＰＣカード１０Ｍの構成の詳細である。

次に、図２９はＰＣカード１０Ｍの外形を示す図である。

ＰＣカード１０Ｍは、マイクロコントローラ２２等が格納された筐体１１としてのカード本体と、このカード本体１１の起端側に着脱可能に設けられた広域無線通信部１００１および短距離無線通信部１００２によって構成されている。このカード本体１１の側面には、スイッチ１４が配置され、先端にはコネクタ１３が配置されている。

本実施形態においてスイッチ１４は、ＰＣカード１０Ｍの通信動作（即ち、広域無線通信＋短距離無線通信の通信機能、短距離無線通信のみの通信機能）を、手動にて切換え操作するために用いられる。

Ｄ－１－２－２．スレーブＰＣカード１０Ｓの構成

図３０は、外部ユニット６０のカードスロット６２に装着されることによりスレーブ無線情報端末２０００Ａ～２０００Ｎをなすスレーブ ＰＣカード１０Ｓの

BNSDOCID: <WO_____0078082A1_I_>

構成を示すブロック図である。スレーブＰＣカード１０Ｓは、無線通信手段として、短距離無線通信部１００２のみを有している。

マイクロコントローラ２２は、コネクタ１３を介して外部ユニット６０から供給されるデータを短距離無線通信部１００２によりマスタ無線端末のマスタＰＣカードに送信し、あるいは短距離無線通信部１００２により受信したパケットデータをコネクタ１３から外部ユニットに供給する機能を有している。また、マイクロコントローラ２２は、マスタ無線情報端末１０００Ａ～１０００Ｎのうち、どのマスタ無線情報端末を中継に用いるかの選択を行う機能を有している。

ＩＤ記憶部２４には、短距離無線通信用の識別番号が記憶される。

Ｄ－１－３．サーバ１０１の構成

図３１は、インターネット３００に配置されたサーバ３０１の構成を示すブロック図である。サーバ３０１は、通信部３０２と、制御部３０３と、ハードディスク装置３０４と、これらを相互に接続するバス３０５とを有している。

通信部３０２は、図示しないモデム、通信制御回路等からなり、ルータを介してインターネット３００に接続されている。この通信部３０２は、インターネット３００、移動通信網２００等を介してマスタ無線情報端末１０００との間でパケット通信を行う。

制御部３０３は、図示しないＣＰＵ、ＲＯＭ、ＲＡＭによって大略構成されている。ＲＯＭは、制御プログラムを格納するプログラムメモリである。ＣＰＵは、ＲＯＭから読出した制御プログラムを実行することにより、サーバ３０１全体を制御する。この際、ＲＡＭはＣＰＵのワークエリアとして用いられる。

ハードディスク装置３０４は、情報記憶部３０４Ａ、プログラム記憶部３０４Ｂおよび配信管理テーブル３０４Ｃという記憶エリアを有している。

情報記憶部３０４Ａには、複数のコンテンツと、各コンテンツに対応した識別符号と、各コンテンツのタイトルからなるメニューデータが記憶されている。

ここで、コンテンツには、文字や記号を示すテキストデータ、音声や楽曲を示す音楽データ、静止画や動画を示す画像データ、ゲームソフト等のコンピュータ

プログラム等がある。また、例えば音楽データはＭＰ３（MPEG Layer3）形式により圧縮され、画像データはＧＩＦ（Graphics Interchange Format）形式、ＪＰＥＧ（Joint Photographic Experts Group）形式やＭＰＥＧ（Moving Photographic Experts Group）形式により圧縮されている。

プログラム記憶部３０４Ｂには、情報配信プログラムおよび認証プログラムが格納されている。ここで、情報配信プログラムは、マスタ無線情報端末１０００から要求されたコンテンツをパケッタイズして送信する制御を制御部３０３に行わせるためのプログラムである。また、認証プログラムは、配信管理テーブル３０４Ｃに記憶されたユーザＩＤ、パスワード等を用いてユーザ認証を行うためのプログラムである。

配信管理テーブル３０４Ｃには、各コンテンツ毎に、当該コンテンツを要求してきた無線情報端末１０００（ユーザ）を特定するため、識別番号ＴＩＤ、ユーザＩＤ、パスワード等が予め格納されている。

Ｄ－１－４．データ通信システムの動作例

以下、図３２に示すシーケンスチャートを参照し、本実施形態の動作を説明する。

（１）短距離無線通信を用いた資源情報要求の送信

スレーブ無線情報端末２０００Ａに装着されたＰＣカード１０Ｓは、広域無線通信の機能を備えていない。このため、スレーブ無線情報端末２０００Ａは、ＰＣカード１０Ｓによりインターネット３００に接続されたサーバ３０１Ａに直接アクセスすることができない。そこで、スレーブ無線情報端末２０００Ａは、広域無線通信の機能を有するマスタ無線情報端末１０００Ａ～１０００Ｎのいずれかを選択してサーバ３０１Ａとの間のデータ通信の中継を依頼する。スレーブ無線情報端末１０００Ａは、この依頼に先立って、マスタ無線情報端末１０００Ａ～１０００Ｎの広域無線通信部の使用状況を把握すべく、このマスタ無線情報端末１０００Ａ～１０００Ｎに対して資源情報を要求する。

以上の動作についてさらに詳述すると次の通りである。まず、ユーザは、スレーブ無線情報端末２０００Ａの外部ユニット６０のキー操作部６０ＫＢを操作し、

資源情報の送信を要求する要求コマンドを入力する。この要求コマンドはＰＣカード１０Ｓに供給される。ＰＣカード１０Ｓのマイクロコントローラ２２は、この要求コマンドを受けると、マスタ無線情報端末１０００Ａ～１０００ＮのＰＣカード１０Ｍの識別番号ＰＩＤａ～ＰＩＤｎを宛先アドレス、スレーブ無線情報端末２０００ＡのＰＣカード１０Ｓの識別番号ＰＩＤＡを送信元アドレスとしてヘッダに含み、資源情報要求、所望のバンド幅および奨励の有無と奨励額をペイロード部に含むパケットを生成し、このパケットを短距離無線通信（ブルートゥース）を用いてマスタ無線情報端末１０００Ａ～１０００Ｎに送信する。

これらのマスタ無線情報端末１０００Ａ～１０００Ｎには、同一グループ（個人保有の複数の無線情報端末、家族やクラブ等のコミュニティ単位）内の端末から要求されたデータ中継のみを引き受ける私設リピータ、奨励額に応じて中継を引き受ける公衆リピータ、無償で中継を引き受けるボランティアリピータ等が含まれている。なお、マスタ無線情報端末１０００Ａ～１０００Ｎは、予め決められた特定のグループ（個人が所有する端末、会社または学校等）から要求されたデータ中継のみを引き受けるようにしてもよい。この場合、ＰＣカード１０ＭのＩＤ記憶部２４に、データ中継の依頼を引き受けるＰＣカード１０Ｓの識別番号、パスワード等を記憶し、後述する回線借用要求時に、識別番号、パスワード等による認証をＰＣカード１０Ｍのマイクロコントローラ２２が行うようにすればよい。

（２ａ、２ｂ）資源情報の送信

マスタ無線情報端末１０００ＡのＰＣカード１０Ｍは、この資源情報要求を含むパケットを受けると、スレーブ無線情報端末２０００ＡのＰＣカード１０Ｓの識別番号ＰＩＤＡを宛先アドレス、マスタ無線情報端末１０００ＡのＰＣカード２０の識別番号ＰＩＤａを送信元アドレスとしてヘッダに含み、バンド幅（ビットレート）等の資源情報および要求奨励額をペイロード部に含むパケットを生成し、このパケットを短距離無線通信によりスレーブ無線情報端末２０００Ａに送信する。他のマスタ無線情報端末１０００Ｂ～１０００Ｎの各ＰＣカード１０Ｍも同様であり、各々の資源情報および要求奨励額を含むパケットを短距離無線通

BNSDOCID: <WO_____0078082A1_I_>

信によりスレーブ無線情報端末２０００Ａに送信する。

（３）短距離無線通信を用いた回線借用要求の送信

スレーブ無線情報端末２０００ＡのＰＣカード１０Ｓは、この資源情報を含むパケットを受けると、マスタ無線情報端末１０００Ａ～１０００Ｎの各々について使用可能な広域無線通信のバンド幅および奨励額等をメモリ２３に格納する。ＰＣカード１０Ｓのマイクロコントローラ２２は、メモリ２３に格納されたマスタ無線情報端末１０００Ａ～１０００Ｎの各々における使用可能な資源情報と、所望のコンテンツの取得に必要なバンド幅等の関係から、どのマスタ無線情報端末１０００Ａ～１０００Ｎを中継に使用するかの選択を行う。

そして、スレーブ無線情報端末２０００ＡのＰＣカード１０Ｓのマイクロコントローラ２２は、例えばマスタ無線情報端末１０００Ａを中継に使用する旨の選択をした場合、マスタ無線情報端末１０００ＡのＰＣカード１０Ｍの識別番号ＰＩＤａを宛先アドレス、スレーブ無線情報端末２０００ＡのＰＣカード１０Ｓの識別番号ＰＩＤＡを送信元アドレスとしてヘッダに含み、回線借用要求、指令情報、使用するバンド幅および回線使用に当たって払う奨励額等をペイロード部に含むパケットを生成し、このパケットを短距離無線通信によってマスタ無線情報端末１０００Ａに送信する。ここで、指令情報は、宛先アドレスとなるサーバ１０１ＡのアドレスＩＰＡ、配信を要求するコンテンツの識別符号、ユーザＩＤ、パスワード等を含んでいる。

（４）短距離無線通信を用いた回線貸与許可の送信

マスタ無線情報端末１０００ＡのＰＣカード１０Ｍは、この回線借用要求を含むパケットを受けると、スレーブ無線情報端末２０００ＡのＰＣカード１０Ｓの識別番号ＰＩＤＡを宛先アドレス、マスタ無線情報端末１０００ＡのＰＣカード１０Ｍの識別番号ＰＩＤａを送信元アドレスとしてヘッダに含み、回線貸与許可情報をペイロード部に含むパケットを短距離無線通信によってスレーブ無線情報端末２０００Ａに送信する。

（５）交渉成立

スレーブ無線情報端末２０００ＡのＰＣカード１０Ｓは、この回線貸与許可情

報を含むパケットを受けることにより、マスタ無線情報端末１０００Ａとの間で交渉が成立したことを把握する。この際、スレーブ無線情報端末２０００Ａの表示部６０ＤＰには、マスタ無線情報端末１０００Ａを中継端末として選択したことが表示される。

（６）広域無線通信を用いた要求パケットの送信

マスタ無線情報端末１０００ＡのＰＣカード１０Ｍのマイクロコントローラ２２は、サーバ１０１のアドレスＩＰＡを宛先アドレス、マスタ無線情報端末１０００ＡのＰＣカード１０Ｍの識別番号ＴＩＤａを送信元アドレスとしてヘッダに含み、スレーブ無線端末２０００Ａから受け取った指令情報のうちアドレスＩＰＡを除いたもの、すなわち、配信を要求するコンテンツの識別符号、ユーザＩＤ、パスワード等をペイロード部に含む要求パケットを広域無線通信部１００１を介して送信する。

また、マスタ無線情報端末１０００ＡのＰＣカード１０Ｍのメモリ２３には、情報要求主としてのスレーブ無線情報端末２０００ＡのＰＣカード１０Ｓの識別番号ＰＩＤＡおよび指令情報が対応付けて記憶される。ＰＣカード１０Ｍのマイクロコントローラ２２は、サーバ３０１からコンテンツを載せた配信パケットが受信された場合、メモリ２３に記憶した情報に基づいて、この配信パケットがどのスレーブ無線情報端末２０００からの要求によるものであるのかの判断を行う。

このように、マスタ無線情報端末１０００Ａは、所謂ＩＰマスカレードという手段を有するゲートウェイ無線通信端末として機能するものである。

（７）認証

要求パケットは、移動通信網２００およびインターネット３００を介してサーバ３０１Ａに送信される。

サーバ３０１Ａの制御部３０３は、要求パケットのペイロード部内のユーザＩＤ、パスワードを用いてユーザ認証を行う。

（８）広域無線通信を用いた配信パケットの送信

認証が成立した場合、サーバ３０１Ａの制御部３０３は、プログラム記憶部３０４Ｂに格納された制御プログラムに基づき、要求データ（識別符号）に対応し

BNSDOCID: <WO_____0078082A1_I_>

たコンテンツを情報記憶部３０４Ａから読出す。そして、このコンテンツを分割した分割データをペイロード部に含み、マスタ無線情報端末１０００ＡのＰＣカード１０Ｍの識別番号ＴＩＤａを宛先アドレス、サーバ３０１Ａのアドレスを送信元アドレスとしてヘッダに含む複数個の配信パケットを生成する。そして、サーバ３０１Ａの制御部３０３は、この配信パケットをマスタ無線情報端末１０００Ａ宛てに送信する。

また、制御部３０３は、この配信データの情報料をスレーブ無線情報端末２０００Ａのユーザ ＩＤに対応付けて課金する。

（９）短距離無線通信を用いた配信パケットの送信

マスタ無線情報端末１０００ＡのＰＣカード１０Ｍは、広域無線通信部１００１によって配信パケットを受信すると、配信パケットのヘッダ内の宛先アドレスを、メモリ２３に記憶されたスレーブ無線情報端末２０００ＡのＰＣカード１０Ｓの識別番号ＰＩＤＡ、すなわち、情報買い主のアドレスに変更する。そして、ＰＣカード１０Ｍは、この配信パケットを短距離無線通信部１００２を介して送信する。

（１０）外部ユニット６０への送信

スレーブ無線情報端末２０００ＡのＰＣカード１０Ｓは、この配信パケットを短距離無線通信部１００２によって受信する。そして、ＰＣカード１０Ｓのマイクロコントローラ２２は、ＩＤ記憶部２４に記憶された識別番号ＰＩＤＡと配信パケットのヘッダ内の宛先アドレスとが一致するか否かを判定する。両者が一致している場合、スレーブ無線情報端末２０００ＡのＰＣカード１０Ｓのマイクロコントローラ２２は、配信パケットのペイロード部に含まれているデータを外部ユニット６０に送信する。

（１１）回線借用終了の送信

スレーブ無線情報端末２０００ＡのＰＣカード１０Ｓは、外部ユニット６０への配信パケットの送信が終了した場合、回線借用終了通知をペイロード部に含むパケットを短距離無線通信によりマスタ無線情報端末１０Ａに送信する。このパケットのヘッダには、マスタ無線情報端末１０００ＡのＰＣカード１０Ｍの識別

番号ＰＩＤａが宛先アドレスとして含まれ、スレーブ無線情報端末２０００Ａの
ＰＣカード１０Ｓの識別番号ＰＩＤＡが送信元アドレスとして含まれている。マスタ無線情報端末１０００Ａの短距離無線通信部１００２は、この回線借用終了通知を受け、中継を終了する。

ところで、スレーブ無線情報端末２０００Ａのデータ通信の中継を行っている途中に、マスタ無線情報端末１０００Ａからスレーブ無線情報端末２０００Ａに貸与可能な資源（バンド幅、バッテリ残量、受信状態等）が変化する場合がある。

この貸与可能な資源が変化する理由としては、マスタ無線情報端末１０００Ａ自身が広域無線通信或いは短距離無線通信を行う必要が生じた場合（マスタ無線情報端末１０００Ａへの広域無線通信或いは短距離無線通信を経由した着信動作も含む)、マスタ無線情報端末１０００Ａの広域無線通信或いは短距離無線通信の通信環境（受信状況、混雑状況等）が変化した場合、マスタ無線情報端末１０００Ａの電源容量やバッファメモリ等、利用可能な資源が変化した場合、他のスレーブ無線情報端末からの中継要求があった場合等がある。

ここでは、マスタ無線情報端末１０００Ａが自ら広域無線通信を使用した通信を行わなくてはならなくなった場合を例に挙げて述べる。

まず、スレーブ無線情報端末２０００Ａに貸与可能な資源（バンド幅、バッテリ残量、受信状態等）が変化すると、マスタ無線情報端末１０００ＡのＰＣカード１０Ｍは、貸与可能な資源に関する資源情報をペイロード部に含んだパケットを生成し、このパケットをスレーブ無線情報端末２０００Ａに向けて送信する。

スレーブ無線情報端末２０００ＡのＰＣカード１０Ｓは、再度図３２の（３）回線借用要求送信を実行する。即ち、スレーブ無線情報端末２０００Ａは、マスタ無線情報端末１０００Ａが貸与してくれるバンド幅を検討する。

①そして、今までの通信を続行するだけのバンド幅を確保することができる場合、スレーブ無線情報端末２０００Ａは、マスタ無線情報端末１０００Ａを利用して配信パケットの受信を続行する。

②一方、今までの通信を続行するだけのバンド幅を確保することができない場合、スレーブ無線情報端末２０００ＡのＰＣカード１０Ｓのマイクロコントローラ２

２は、他のマスタ無線情報端末１０００Ｂ～１０００Ｎからの資源情報と、コンテンツ取得に必要なバンド幅等の関係から、他のマスタ無線情報端末１０００Ｂ～１０００Ｎのいずれを中継に使用するかの選択を行い、この選択結果から、図３２の（３）以降の処理を行う。この場合、選択されたマスタ無線情報端末を介して配信される配信パケットは、サーバ３０１Ａに残された未送信のものとすればよい。これを実現するためには、通信を継続しながら中継用の無線端末をマスタ無線情報端末１０００Ａから他のマスタ無線情報端末へ切り換えるルータ等を移動通信網２００側に設ける必要がある。しかしながら、この場合には、（３）以降の処理を行うことによって、中継用の無線端末を他のマスタ無線情報端末に切り換えることができるため、（１）、（２）の処理を簡略化することが可能となる。

なお、資源情報の再送信は、バンド幅の変更時のみでなく、バッテリ残量が所定の規定値よりも低下した場合、受信状態が基準値よりも低下した場合に送信するものであってもよい。

また、以上の説明では、現在、データ通信の中継を行っているマスタ無線情報端末の都合により中継用の無線端末を他の無線端末に変更する場合を取り挙げたが、スレーブ無線情報端末２０００Ａの都合により中継用の無線端末を変更してもよい。

例えばマスタ無線情報端末１０００Ａを利用してスレーブ無線情報端末２０００Ａがデータ通信を行っている場合において、スレーブ無線情報端末２０００Ａがより条件（奨励額、通信状態等）の良いマスタ無線情報端末を見つけた場合、スレーブ無線情報端末２０００Ａが取得したい情報量が変わり必要なバンド幅が変化した場合、電源容量やバッファメモリ等、利用可能な資源が変化し、通信の継続が困難になった場合、他のスレーブ無線情報端末から中継要求を受けた場合等がある。

Ｄ－２．本実施形態に係る無線通信ユニットを利用したデータ通信システムの第２の例

図３３は本実施形態に係る無線通信ユニットを利用したデータ通信システムの第２の例の動作を示すシーケンス図である。

BNSDOCID: <WO_____0078082A1_I_>

この第２の例では、あるスレーブ無線情報端末２０００Ａとサーバ３０１Ａとのデータ通信の中継を、２台のマスタ無線情報端末１０００Ａおよび１０００Ｂが行う。

（２１）短距離無線通信を用いた資源情報要求の送信

まず、スレーブ無線情報端末２０００ＡのＰＣカード１０Ｓは、マスタ無線情報端末１０００Ａ～１０００Ｎの広域無線通信部の使用状況を把握すべく、資源情報要求、所望なバンド幅および奨励の有無と奨励額をペイロード部に含むパケットを短距離無線通信によりマスタ無線情報端末１０００Ａ～１０００Ｎに送信する。

（２２ａ、２２ｂ）短距離無線通信を用いた資源情報の送信

マスタ無線情報端末１０００Ａ～１０００Ｎの各ＰＣカード１０Ｍは、この資源情報要求を含むパケットを受けると、バンド幅（ビットレート）等の資源情報および要求奨励額をペイロード部に含むパケットを短距離無線通信によりスレーブ無線情報端末２０００Ａに送信する。

（２３ａ、２３ｂ）短距離無線通信を用いた回線借用要求の送信

スレーブ無線情報端末２０００ＡのＰＣカード１０Ｓは、この資源情報を含むパケットを受けると、マスタ無線情報端末１０００Ａ～１０００Ｎの各々において使用可能な広域無線通信のバンド幅および奨励額等をメモリ２３に格納する。スレーブ無線情報端末２０００ＡのＰＣカード１０Ｓのマイクロコントローラ２２は、メモリ２３に格納されたマスタ無線情報端末１０００Ａ～１０００Ｎに対応した各資源情報と、コンテンツの受信に必要なバンド幅等の関係から、どのマスタ無線情報端末１０００Ａ～１０００Ｎを中継に使用するかの選択を行う。

ここで、各マスタ無線情報端末から借用可能なバンド幅がいずれもコンテンツ受信に必要なバンド幅を下回っており、例えば２台のマスタ無線情報端末１０００Ａおよび１０００Ｂの両方を中継に使用すれば、コンテンツの受信が可能であったとする。

このような場合、スレーブ無線情報端末２０００ＡのＰＣカード１０Ｓは、２台のマスタ無線無線情報端末１０００Ａおよび１０００Ｂを選択する。

BNSDOCID: <WO_____0078082A1_I_>

そして、スレーブ無線情報端末２０００ＡのＰＣカード１０Ｓは、回線借用要求、指令情報、使用するバンド幅およびデータ通信の中継をしてもらうに当たって払う奨励額等をペイロード部に含むパケットを短距離無線通信によりマスタ無線情報端末１０００Ａに送信する。ここで、指令情報は、宛先アドレスとなるサーバ３０１Ａのアドレス ＩＰＡ、要求データの識別符号、ユーザＩＤ、パスワード等を含んでいる。また、スレーブ無線情報端末２０００ＡのＰＣカード１０Ｓは、同様の内容のパケットを短距離無線通信によりマスタ無線情報端末１０００Ｂに送信する。

（２４ａ、２４ｂ）短距離無線通信を用いた回線貸与許可の送信

マスタ無線情報端末１０００ＡのＰＣカード１０Ｍは、この回線借用要求を含むパケットを受けると、回線貸与許可をペイロード部に含むパケットをスレーブ無線情報端末２０００Ａに送信する。同様に、マスタ無線情報端末１０００ＢのＰＣカード１０Ｍは、回線借用要求を含むパケットを受けると、回線貸与許可をペイロード部に含むパケットをスレーブ無線情報端末２０００Ａに送信する。

（２５ａ、２５ｂ）交渉成立

スレーブ無線情報端末２０００ＡのＰＣカード１０Ｓは、マスタ無線情報端末１０００Ａから回線貸与許可を含むパケットを受けることにより、マスタ無線情報端末１０００Ａとの交渉が成立したことを把握し、マスタ無線情報端末１０００Ｂから回線貸与許可を含むパケットを受けることにより、マスタ無線情報端末１０００Ｂとの交渉が成立したことを把握する。この際、スレーブ無線情報端末２０００Ａの表示部６０ＤＰには、マスタ無線情報端末１０００Ａおよび１０００Ｂを中継用端末として選択したことが表示される。

（２６）回線接続

マスタ無線情報端末１０００ＡのＰＣカード１０Ｍのマイクロコントローラ２２は、サーバ３０１のアドレス ＩＰＡを宛先アドレス、マスタ無線情報端末１０００ＡのＰＣカード１０Ｍの識別番号ＴＩＤａを送信元アドレスとしてヘッダに含み、スレーブ無線端末２０００Ａから受け取った指令情報のうちアドレス ＩＰＡを除いたもの、すなわち、配信を要求するコンテンツの識別符号、ユーザＩＤ、

パスワード等をペイロード部に含む要求パケットを広域無線通信部１００１を介して送信する。マスタ無線情報端末１０００ＢのＰＣカード１０Ｍのマイクロコントローラ２２も、同様な要求パケットを広域無線通信部１００１により送信する。

これにより、マスタ無線情報端末１０００Ａと基地局２０２との間に第１回線、マスタ無線情報端末１０００Ｂと基地局２０２との間に第２回線が接続される。

また、マスタ無線情報端末１０００ＡのＰＣカード１０Ｍでは、情報要求主としてのスレーブ無線情報端末２０００ＡのＰＣカード１０Ｓの識別番号ＰＩＤＡおよび指令情報が対応付けられてメモリ２３に格納される。同様に、マスタ無線情報端末１０００ＢのＰＣカード１０Ｍでも、情報要求主としてのスレーブ無線情報端末２０００ＡのＰＣカード１０Ｓの識別番号ＰＩＤＡおよび指令情報が対応付けられてメモリ２３に格納される。

マスタ無線情報端末１０００Ａ、１０００Ｂから送信された要求パケットは、基地局２０２を介して移動通信網２００とインターネット３００との間のゲートウェイ（図示せず）に送信される。このゲートウェイは、受信された要求パケットの一方を選択し、そのヘッダの送信元アドレスをゲートウェイアドレスに変換して移動通信網２００に送信する。この際、受信された要求パケットのヘッダに含まれた送信元アドレスＴＩＤａ、ＴＩＤｂが、要求パケットのパケット情報に対応付けて記憶される。

サーバ３０１Ａの制御部３０３は、要求パケットを受けると、この要求パケットのペイロード部内の情報を読み取り、ユーザＩＤ、パスワードによる認証を行う。

認証が成立した場合には、サーバ３０１Ａの制御部３０３は、プログラム記憶部３０４Ｂに格納された制御プログラムに基づき、要求データ（識別符号）に対応したコンテンツを情報記憶部３０４Ａから読出し、コンテンツを分割した分割データをペイロード部に含み、ゲートウェイアドレスを宛先アドレス、サーバ３０１ＡのアドレスＩＰＡを送信元アドレスとしてヘッダに含み、さらにパケット情報（パケット名等）をヘッダに含む複数個の配信パケットを生成する。そして、

サーバ３０１Ａの制御部３０３は、この配信パケットをゲートウェイに送信する。

また、制御部３０３は、この配信データの情報料をスレーブ無線情報端末２０００Ａのユーザ ＩＤに対応付けて課金する。

（２７）広域無線通信を用いた配信パケットの送信

ゲートウェイは、サーバ３０１Ａから順次受信された配信パケットをマスタ無線情報端末１０００Ａおよび１０００Ｂに振り分け、第１回線および第２回線を利用し、各マスタ無線情報端末に送信する。

（２８ａ、２８ｂ）短距離無線通信を用いた配信パケットの送信

マスタ無線情報端末１０００ＡのＰＣカード１０Ｍは、配信パケットを受けると、この配信パケットの宛先アドレスをメモリ２３に記憶された情報要求主のアドレスＰＩＤＡ（スレーブ無線情報端末２０００ＡのＰＣカード１０Ｓの識別番号）に変更し、この配信パケットを短距離無線通信部２００２を介してスレーブ無線情報端末２０００Ａに送信する。同様に、マスタ無線情報端末１０００ＢのＰＣカード１０Ｍは、配信パケットを受けると、その配信パケットの宛先アドレスをメモリ２３に記憶された情報要求主のアドレスＰＩＤＡ（スレーブ無線情報端末２０００ＡのＰＣカード１０Ｓの識別番号）に変更し、この配信パケットを短距離無線通信部２００２を介してスレーブ無線情報端末２０００Ａに送信する。

（２９）外部ユニット６０への配信パケットの送信

マスタ無線情報端末１０００ＢのＰＣカード１０Ｓは、これらの配信パケットを受信し、外部ユニット６０に送信する。そして、外部ユニット６０のＣＰＵは、このれらの配信パケットのペイロード部からデータを取り出すことによりコンテンツを取得する。

（３０ａ、３０ｂ）回線借用終了通知の送信

スレーブ無線情報端末２０００ＡのＰＣカード１０Ｓは、回線借用終了通知を含むパケットをマスタ無線情報端末１０００Ａおよび１０００Ｂに各々送信する。

以上説明した動作例では、スレーブ無線情報端末２０００Ａとサーバ３０１Ａとのデータ通信を、２台のマスタ無線情報端末１０００Ａおよび１０００Ｂにより中継するので、１台のマスタ無線情報端末によって中継する場合よりも、デー

タ通信のバンド幅を大きくすることができる。

例えば、広域無線通信による１回線のビットレートがそれぞれ３２ｋｂｐｓの場合、２台のマスタ無線情報端末を利用してデータ通信の中継を行うと、データ通信のビットレートを６４ｋｂｐｓに高めることができる。

なお、この第２の動作例でも、データ通信の中継中にマスタ無線情報端末の資源（バンド幅）が変化することが考えられる。この場合、上記第１の動作例で述べた如くの処理を行うことが可能である。

また、この第２の動作例では、マスタ無線情報端末１０００Ａおよび１０００Ｂがスレーブ無線情報端末２０００Ａとサーバ３０１Ａとのデータ通信の中継を行っているときに、マスタ無線情報端末１０００Ａの都合により、マスタ無線情報端末１０００Ａの中継用のバンド幅を減らして、マスタ無線情報端末１０００Ｂの中継用のバンド幅を増やすといった処理も可能である。

Ｄ－３．本実施形態に係る無線通信ユニットを利用したデータ通信システムの第３の例

図３４は本実施形態に係る無線通信ユニットを利用したデータ通信システムの第３の例を示す図である。このデータ通信システムは、広域無線通信と短距離無線通信の機能を有するＰＣカード１０Ｍが装着された複数個（例えば、Ｎ台）のマスタ無線情報端末１０００Ａ～１０００Ｎを備えている。このデータ通信システムでは、すべての無線情報端末がマスタ無線情報端末であるので、以下ではこれらを単に無線情報端末と呼ぶ。

図３５は、このデータ通信システムの動作例を示すシーケンス図である。この動作例において、無線情報端末１０００Ｂは、無線情報端末１０００ＢのＰＣカード１０Ｍによる広域無線通信のバンド幅だけでは所定時間内に送信を完了できないデータをサーバ３０１Ａから取得する。以下、図３４を参照し、このデータ通信システムの動作を説明する。

（４１）短距離無線通信を用いた資源情報の要求

まず、無線情報端末１０００Ｂは、他の無線情報端末１０００Ａ、１０００Ｃ～１０００Ｎの広域無線通信部の使用状況を把握すべく、資源情報要求、所望の

バンド幅および奨励の有無と奨励額をペイロード部に含むパケットを無線情報端末１０００Ａ、１０００Ｃ～１０００ＮのＰＣカード１０Ｍの各々に短距離無線通信により送信する。

（４２ａ、４２ｂ）短距離無線通信を用いた資源情報の送信

無線情報端末１０００Ａ、１０００Ｃ～１０００ＮのＰＣカード１０Ｍは、この資源情報要求を含むパケットを受けると、各々のバンド幅（ビットレート）等の資源情報および要求奨励額をペイロード部に含むパケットを短距離無線通信により無線情報端末１０００Ｂに送信する。

（４３）短距離無線通信を用いた回線借用要求の送信

無線情報端末１０００Ｂ（依頼元）のＰＣカード１０Ｍは、この資源情報を含むパケットを受けると、無線情報端末１０００Ａ、１０００Ｃ～１０００Ｎの各々において使用可能な広域無線通信のバンド幅および奨励額等をメモリ２３に格納する。ＰＣカード１０Ｍのマイクロコントローラ２２は、無線情報端末１０００Ａ、１０００Ｃ～１０００Ｎの使用可能なバンド幅と、データ通信に必要なバンド幅との関係等から借用する無線情報端末を選択する。

無線情報端末１０００ＢのＰＣカード１０Ｍは、例えば無線情報端末１０００Ａを選択すると、回線借用要求、指令情報、使用するバンド幅、および回線使用に当たって払う奨励額等をペイロード部に含むパケットを短距離無線通信により無線情報端末１０００Ａに送信する。ここで、指令情報は、宛先となるサーバ３０１Ａのアドレスｉｐａ、要求データの識別符号、ユーザＩＤ、パスワード等を含んでいる。

（４４）短距離無線通信を用いた回線貸与許可の送信

無線情報端末１０００ＡのＰＣカード１０Ｍは、この回線借用要求を含むパケットを受けると、回線貸与許可をペイロード部に含むパケットを短距離無線通信により無線情報端末１０００Ｂに送信する。

（４５）交渉成立

無線情報端末１０００ＢのＰＣカード１０Ｍは、この回線貸与許可を含むパケットを受信することにより、無線情報端末１０００Ａとの間で交渉が成立したこ

とを把握する。

（４６）回線接続

無線情報端末１０００ＢのＰＣカード１０Ｍは、サーバ３０１のアドレスＩＰＡを宛先アドレス、ＰＣカード１０Ｍの識別番号ＴＩＤｂを送信元アドレスとしてヘッダに含み、配信を要求するコンテンツの識別符号、ユーザＩＤ、パスワード等をペイロード部に含む要求パケットを広域無線通信部１００１を介して送信する。

また、無線情報端末１０００ＡのＰＣカード１０Ｍは、サーバ３０１のアドレスＩＰＡを宛先アドレス、ＰＣカード１０Ｍの識別番号ＴＩＤａを送信元アドレスとしてヘッダに含み、無線端末１０００Ｂから受け取った指令情報のうちアドレスＩＰＡを除いたもの、すなわち、配信を要求するコンテンツの識別符号、ユーザＩＤ、パスワード等をペイロード部に含む要求パケットを広域無線通信部１００１を介して送信する。

これにより、無線情報端末１０００Ｂと基地局２０２との間に第１回線、無線情報端末１０００Ａと基地局２０２との間に第２回線が接続される。

ここで、無線情報端末１０００Ａおよび１０００Ｂから送信された各要求パケットは、基地局２０２を介して移動通信網２００とインターネット１００との間のゲートウェイ（図示せず）に送信される。このゲートウェイは、受信された要求パケットの一方を選択し、そのヘッダの送信元アドレスをゲートウェイアドレスに変換して移動通信網２００に送信する。この際、受信された要求パケットのヘッダに含まれた送信元アドレスＴＩＤａ、ＴＩＤｂが、各要求パケット毎に記憶される。

サーバ３０１Ａの制御部３０３は、要求パケットを受けると、この要求パケットのペイロード部内の情報を読み取り、ユーザＩＤ、パスワードによる認証を行う。

認証が成立した場合には、サーバ３０１Ａの制御部３０３は、要求データ（識別符号）に対応した配信データを情報記憶部３０４Ａから読出し、配信データを分割した分割データをペイロード部に含み、ゲートウェイアドレスを宛先アドレ

ス、サーバ３０１ＡのアドレスＩＰＡを送信元アドレスとしてヘッダに含み、さらにパケット情報（パケット名等）をヘッダに含む複数個の配信パケットを生成する。そして、サーバ３０１Ａの制御部３０３は、この配信パケットをゲートウェイに送信する。

また、制御部３０３は、この配信データの情報料を無線情報端末１０００Ａのユーザ ＩＤに対応付けて課金する。

（４７）広域無線通信を用いた配信パケットの送信

ゲートウェイは、サーバ３０１Ａから順次受信された配信パケットを無線情報端末１０００Ａおよび１０００Ｂに振り分け、第１回線および第２回線を利用し、各無線情報端末に送信する。

（４８）短距離無線通信を用いた配信パケットの送信

無線情報端末１０００ＡのＰＣカード１０Ｍは、配信パケットを受けると、この配信パケットの宛先アドレスをメモリ２３に記憶された情報要求主のアドレスＰＩＤａ（無線情報端末１０００ＢのＰＣカード１０Ｍの識別番号）に変更し、この配信パケットを短距離無線通信部２００２を介して無線情報端末１０００Ｂに送信する。

（４８）外部ユニット６０への配信パケットの送信

無線情報端末１０００ＢのＰＣカード１０は、基地局２０２からの配信パケットを広域無線通信部１００１により受信するとともに、無線情報端末１０００Ａにより中継された配信パケットを短距離無線通信部１００２により受信し、これらの配信パケットを外部ユニット６０に送信する。そして、外部ユニット６０のＣＰＵは、このれらの配信パケットのペイロード部からデータを取り出すことによりコンテンツを取得する。

（５０）回線借用終了の送信

無線情報端末１０００ＢのＰＣカード１０Ｍは、外部ユニット６０への送信が終了した場合、無線情報端末１０００ＡのＰＣカード１０Ｍに対し、回線借用終了通知を含むパケットを送信する。

次に、以下の各場合を例に、このデータ通信システムのさらに具体的な動作を

説明する。

①無線情報端末１０００Ｂが単独でサーバ３０１Ａとの間でデータの授受を行っていたとき、サーバ３０１Ａから送信される配信データが大きなデータ量となった場合

②無線情報端末１０００Ｂがサーバ３０１Ａとの間でデータの授受を行っていたとき、無線通信情報端末１０００Ｂからデータの送受信を別途に行う場合

③単に高速化が必要な配信データを受信する場合（単体での処理ではバンド幅が不足して許容範囲の伝送速度が得られない場合）

図３６は上記①の場合の動作を示すシーケンスチャートである。この動作の詳細は次の通りである。

（６１）第１回線接続

まず、無線情報端末１０００Ｂは、第１回線を使用し、単独でサーバ３０１Ａとの間でデータ通信を行っている。

（６２）要求データに対する配信データのデータ量の送信

サーバ３０１Ａの制御部３０３は、無線情報端末１０００Ｂからの要求により、それ以前よりもデータ量の大きな配信データを第１回線を用いて送信する場合、それに先だって、配信データのデータ量を示す情報を予め送信する。

無線情報端末１０００ＢのＰＣカード１０Ｍは、当該ＰＣカード１０Ｍの広域無線通信部のバンド幅だけでは所定時間内にコンテンツ受信を完了できないと判定した場合には、他の無線情報端末を中継端末として利用してサーバ３０１Ａからコンテンツを取得するために、（４１）～（５０）の処理を行う。この処理については、既に図３５を参照して説明したので、その説明は省略する。

このように、サーバ３０１Ａから送信されるデータ量が予め大きいことがデータ通信を行う以前に分かった場合には、回線を増やすことによって、短時間でデータの伝送が可能になる。

次に上記②の場合の動作例を挙げる。

まず、無線情報端末１０００Ａは、サーバ３０１Ａとの間でデータの授受を行っている。この状態において、無線情報端末１０００Ａが、当該無線情報端末１

BNSDOCID: <WO_____0078082A1_I_>

０００Ａのメモリ（外部ユニット６０のメモリ、或いはＰＣカード１０Ｍのメモリ２３）内に記憶されたデータを、他の通信情報端末１０００Ｂ～１０００ＮのＰＣカード１０Ｍを経由して送信する。

このとき、無線情報端末１０００Ａとサーバ３０１Ａとの間でのデータ伝送は、継続したままで、例えば無線情報端末１０００Ｂとの間で回線要求を行い、無線情報端末１０Ｂとサーバ１０１Ａとの間で回線接続を行う。これにより、無線情報端末１０Ｂを中継させて新たなデータを伝送することになる。

上記③の場合の具体的動作例として次の（ａ）～（ｃ）等が挙げられる。

（ａ）ある無線情報端末１０００Ａがマルチメディアデータ（音声＋画像等）からなる複数のファイルを外部に高速で送信したい場合である。

この際、ＰＣカード１０Ｍ単体の広域無線通信による通信速度（ビットレート）では、送信時間が所定時間を超えてしまうと推測される。このため、無線情報端末１０００Ａは、他の無線情報端末１０００Ｂ～１０００Ｎに指令情報を伝えて要求する。例えば無線情報端末１０００Ｂが、この要求を受けて承諾した場合には、この無線情報端末１０００ＢのＰＣカード１０Ｍは、短距離無線通信によって送信される送信データを内部メモリに蓄積（バッファ）しながら、前記ファイルの一部を送信する。

（ｂ）無線通信端末８００００Ａがメールのダウンロードを実行する際に、このメールが音声データおよび画像データ等を含む場合である。

ここで、一般に画像データは音声データに比べて比較的データ量が大きいことが知られている。これらのデータを所定時間内に送信するためには、同じ伝送速度で送信していたのでは、音声データの方が早く送信されてしまい、画像と音声とをリアルタイムで再生させることが不可能となる。

そこで、無線情報端末１０００Ａは、無線情報端末１０００Ｂ～１０００Ｎの広域無線通信のバンド幅を調査し、音声データを伝送するのに適した伝送速度を有する端末、画像データを送信するのに適した伝送速度を有する端末をそれぞれ選択し、それぞれの無線情報端末にデータ通信の中継をしてもらってメールを取得する。

（ｃ）ある無線通信端末が複数のファイルからなるマルチメディアメールを受信するとき、受信するのに要する時間が所定時間を超えると予想される場合である。

この場合の具体的な処理は、既に図３５を参照して説明した通りである。

但しこの際、他の無線情報端末には、サーバ側から送信される一部のデータファイルの受信を委任することになる。

Ｄ－４．変形例

本実施形態には次のような変形例が考えられる。

（１）本実施形態において、各無線情報端末は、各々１回線のみを使用して移動通信網２００側との通信を行ったが、各無線情報端末が複数の回線を利用して移動通信網２００側と通信を行うようにしてもよい。

（２）データ通信システムの第３の例では、依頼元となる無線情報端末１０００Ｂ自体もサーバ３０１Ａとの間でデータの受信を行うようにしたが、依頼元となる無線情報端末１０００Ｂは、依頼先の無線情報端末による中継のみに頼ってデータ通信を行ってもよく、複数の依頼先の無線情報端末に中継してもらってデータ通信を行うようにしてもよい。

（３）各無線情報端末が各々の資源情報を定期的に放送してもよい。この場合、受信される資源情報の変化に従って、通信中であってもバンド幅を変えることも可能となる。

この場合、ＩＳＤＮ（Integrated Services Digital Network：サービス総合デジタル網）やＰＩＡＦＳ（PHS Internet Access Forum Standard）の２．１版であれば、ＢＯＤ（Bandwidth On Demand)の手法を使って通信中にバンド幅の変更が可能である。

後者の場合、例えば通信速度を 64kbps と 32kbps とに切換えることができ、通常、回線に空きがあるときは 64kbps、他の回線の使用要求があったときには 32kbps に切換えて他の回線を使用させる。さらに、高速受信が必要な場合には低速側へのバンド幅切換えを抑制するといったことも可能である。

また、これ以外のバンド幅の回線数を加減する方法としては、例えば、外部の網側の接続ポイントにルータを設け、必要に応じて複数回線のバインドを行う。

この方法であれば、回線の種類は、ＰＨＳ、ＰＤＣ、有線のいずれでもよいが、それに対応可能なルータを設ける必要がある。この場合、広域無線通信の機能を有する無線通信端末がルータ機能を持っているものとしている。

（４）データ通信システムの第１の例では、スレーブ無線情報端末２０００Ａが１個のマスタ無線情報端末１０００Ａのみを介してサーバ３０１Ａからの情報を取得するようにしたが、本発明はこれに限らず、複数のスレーブ無線情報端末とマスタ無線情報端末を中継させることも可能である。

例えば図３７において、情報を要求するスレーブ無線情報端末２０００Ａの短距離無線通信部の通信可能圏内にはマスタ無線情報端末１０００Ａが存在せず、スレーブ無線情報端末２０００Ｂが存在する。このスレーブ無線情報端末２０００Ｂの短距離無線通信部の通信可能圏内にはマスタ無線情報端末１０００Ａが存在せず、スレーブ無線情報端末２０００Ｃが存在する。そして、このスレーブ無線情報端末２０００Ｃの短距離無線通信部の通信可能圏内にはマスタ無線情報端末１０００Ａが存在する。この場合、スレーブ無線情報端末２０００Ａは、マスタ無線情報端末１０００Ａ、スレーブ無線情報端末２０００Ｃ、スレーブ無線情報端末２０００Ｂを中継端末として利用し、広域無線通信を利用したデータ通信を行う。

このように、スレーブ無線情報端末２０００Ａの近くにマスタ無線情報端末１０００Ａが存在しない場合であっても、スレーブ無線情報端末２０００Ａは、他のスレーブ無線情報端末を多段のリピータとして使用することにより情報の取得が可能となる。

この多段のリピータは、既に説明したデータ通信システムの第２の例にも適用可能である。

（５）各無線情報端末は、外部ユニット６０のカードスロットに通信用ＰＣカードを装着することによって構成したが、本発明はこれに限らず、携帯電話或いはＰＨＳにブルートゥース（短距離無線通信）の機能を持たせたものであっても、外部ユニット６０に、これらの携帯電話またはＰＨＳを接続したものであってもよい。

（６）複数のデータ通信システムが異なる広域無線ネットワークＩＤ（例：電話番号）を持っている場合、情報要求主のデータ通信システム（以下、システムＡ）が、バンド幅を増やすために他のデータ通信システム（以下、システムＢ）の広域無線回線を借用する場合も考えられる。この場合、広域無線回線の使用料金はシステムＢに対して課金（チャージ）されることになる。

ここで、料金管理上、システムＡへの課金と通信システムＢへの課金とを分離したい、という要求が存在する。また、仮に、データ通信システムＡと他のシステムＢとが同一ユーザの持ち物であったとしても、料金管理上、システムＡへのチャージとシステムＢへのチャージを分離したい場合がある。

そこで、上述したような料金管理上の不都合を回避するための１つの手段として、例えば「この（システムＢからの）通信は、システムＡからのリクエストであり、チャージはシステムＡに対して行うべき」旨を、広域データ通信システムＢから広域通信網側に通知するようにするのが好ましい。これによって、複数のデータ通信システムへの課金は、「どのシステムの要求によるものか」の前記通知に基づいて計算でき、チャージの切り分けが明確になる。勿論、誤った課金を避けるために、要求元・要求先・広域網相互間での認証を行うシステムの構築が必要となる。

（７）本発明による無線通信ユニットは、その機構をさらに発展させると、近傍に居る他人のデータ通信システムの持つ広域無線通信を一時的に借用する、或いは間借りして無線通信を行うことも可能となる。この場合、依頼先の無線情報端末およびＰＣカードの電源容量を消費してしまうので、そのような仕組みを機能させるためには、確実なユーザ認証機構と共に、要求先システムの持ち主への報奨金等が必要となる。

（８）無線情報端末は、広域無線通信と短距離無線通信が可能な無線通信ユニットを電話機に内蔵したり、無線通信ユニットにバッテリ電源を内蔵したりすることで、他の機器との接続状態で使用するのみならず、無線通信ユニットを単体として使用することも可能となる。

Ｅ．第５実施形態

Ｅ－１．本実施形態の特徴

本実施形態は、例えばＰＣカードであり、上記第１実施形態に係る無線通信ユニット１０のマイクロコントローラ２２に対し、メモリ機構１０ｂに関する制御機能として、以下の機能を追加したものである。

すなわち、本実施形態に係る無線通信ユニット１０のマイクロコントローラ２２は、外部ユニット６０に対し、メモリ機構１０ｂへのアクセスを許可するか否か、許可するとしたら、どのようなアクセスか、といった情報である認証ステータスを管理する機能を有している。

まず、外部ユニット６０への装着時に、マイクロコントローラ２２は、メモリ１０ｂの書き込み専用ファイルへの書き込みのみを外部ユニット６０に対して許容する準備未完了ステータスとする。

そして、この書き込み専用ファイルにパスワードとして外部ユニット６０側から書き込まれたデータとメモリ機構１０ｂ内に予め登録されたデータ（外部ユニット６０から読み出し不可能に格納されたデータ）とを比較し、両者が一致した場合にのみ、認証ステータスを、外部ユニット６０側から汎用メモリ領域へのアクセスを許容する準備完了ステータスへ変更するようにしている。

Ｅ－２．システム構成

図３８は本実施形態に係る無線通信ユニット１０を用いた認証システムの構成を示すブロック図である。

図３８において、無線通信ユニット１０のメモリ機構１０ｂは、不揮発性メモリから構成されている。また、マイクロコントローラ２２は、認証処理手段２２０３と、着脱検知手段（装着検知手段）２２０４と、動作制御手段２２０５とを有する。なお、認証処理手段２２０３及び動作制御手段２２０５は認証制御手段を構成している。

メモリ機構１０ｂは、ユーザデータ等の情報を記憶するための手段であり、動作制御手段２２０５により制御される。既に第１実施形態において説明したように、メモリ機構１０ｂは、ユーザデータを格納するための汎用メモリ（汎用記憶

部）２３とユーザの本人認証のための認証用データを格納するためのＩＤ記憶部２４とから構成されている。前者の汎用メモリ２３は、外部ユニット６０から通常のファイルアクセス方法にてアクセス可能となるように構成されており、後者のＩＤ記憶部２４には、上記通常のファイルアクセス方法でのデータの書き込みが許容された書き込み専用ファイル（書き込み専用領域）２４ａと、外部ユニット６０側からのアクセスが不可能な登録データファイル（登録領域）２４ｂとが設けられている。

通常のファイルアクセス方法で書き込み可能な書き込み専用ファイル２４ａは、外部ユニット６０側からパスワードとして入力されたデータ（以後、パスワード入力データ（入力データ））が書き込まれるファイルであり、外部ユニット６０側からはメモリ機構１０ｂのファイルの一つ（例えば、メモリ機構１０ｂのルートディレクトリ内の“PASSWORD.DAT”というファイル名のファイル）として認識される。

登録データファイル２４ｂはパスワード入力データと比較される登録パスワードデータ（登録データ）を格納したファイルであり、動作制御手段２２０５にのみ読み出され得る。なお、外部ユニット６０側から登録データファイル２４ｂへのアクセスは不可能であるため、外部ユニット６０側からは登録データファイル２４ｂを使用することはもちろん、これを認識することもできない。

次に、本実施形態においてマイクロコントローラ２２に追加された諸機能について説明する。

まず、着脱検知手段２２０４は、外部ユニット６０に対する無線通信ユニット１０の着脱を検知し、動作制御手段２２０５へ通知する。具体的には、外部ユニット６０との間の所定の接続信号ＣＤ＃１，ＣＤ＃２（標準ＰＣカードなら３６番ピン及び６７番ピン、コンパクトフラッシュカードなら２５番ピン及び２６番ピンに対応する信号）を監視することで着脱を検知する。

認証処理手段２２０３は、外部ユニット６０側から無線通信ユニット１０へ入力されたパスワード入力データと予め登録された登録パスワードデータとに基づいてパスワードの比較を行う。具体的には、認証処理手段２２０３は、動作制御

手段２２０５から所定の指示を受け取ると、書き込み専用ファイル２４ａに書き込まれた最新のパスワード入力データを読み出して登録データファイル２４ｂに予め登録された登録パスワードデータと比較し、比較結果を動作制御手段２２０５へ供給する。

動作制御手段２２０５は、着脱検知手段２２０４の検知結果（外部ユニット６０に対するＰＣカード１の装着／離脱）および認証処理手段２２０３の比較結果（パスワードの一致／不一致）に応じた各種処理を行うとともに、外部ユニット６０からの書き込み専用ファイル２４ａの読み出し要求に応答して現在の無線通信ユニット１０の認証ステータスを表すステータス文字列を返送する。以下、動作制御手段２２０５が行う上記各種処理を分類して説明する。

①装着処理

着脱検知手段２２０４によって無線通信ユニット１０の外部ユニット６０への装着が検知されると、動作制御手段５は、無線通信ユニット１０の認証ステータスを、外部ユニット６０からの書き込み専用ファイル２ｃへの書き込みのみを許容する準備未完了ステータス（ステータス文字列“NOT READY”で表されるステータス）とするとともに、外部ユニット６０側から書き込み専用ファイル２ｃへのパスワード入力データの書き込み回数のカウントを開始する(初期値は０)。このカウント処理は後述の離脱処理（あるいは擬似離脱処理）が行われるまで継続される。なお、認証ステータスを変更するということは、無線通信ユニット１０の各部を変更後の認証ステータスで表される状態とすることを意味している。

②認証処理

また、無線通信ユニット１０の認証ステータスが準備未完了ステータスのときに、外部ユニット６０側から無線通信ユニット１０側へパスワード入力データが書き込まれると、カウント値を１だけ増加させるとともに、認証処理手段２２０３へ所定の指示を供給し、パスワードの比較を指示する。この比較結果がパスワード入力データと登録パスワードデータとの「一致」を示す場合には、動作制御手段２２０５は、無線通信ユニット１０の認証ステータスを、メモリ機構１０ｂの汎用メモリ領域２ａ内の各種ディレクトリやファイルを外部ユニット６０側か

ら読み出し及び書き込み可能な準備完了ステータス(ステータス文字列"READY"で表されるステータス）とする。

逆に、当該比較結果がパスワード入力データと登録パスワードデータとの「不一致」を示す場合には、動作制御手段２２０５は、無線通信ユニット１０の認証ステータスを、準備未完了ステータスとの差異がステータス文字列のみである失敗ステータス（ステータス文字列"FAILED"で表されるステータス）とし、さらに、パスワードの入力回数が所定回数（例えば３回）未満か否かを判定する。

この判定は、外部ユニット６０から書き込み専用ファイル２ｃへのパスワード入力データの入力回数のカウント値と所定回数を表す予め設定された数値とを比較することで実現されるものであり、この判定結果が「３回未満」を示す場合には、動作制御手段２２０５は、無線通信ユニット１０の認証ステータスを準備未完了ステータスに戻し、上述した処理を繰り返す。この繰り返し処理において、パスワード入力データは書き込み専用ファイル２ｃに上書きされるか、順に追記される。一方、上記判定結果が「３回以上」を示す場合には、動作制御手段２２０５は、無線通信ユニット１０の認証ステータスを、外部ユニット６０側からのアクセスを一切受け付けないロックステータス（ステータス文字列"LOCKED"で表されるステータス）とする。

すなわち、動作制御手段２２０５は、所定回数以下のパスワード入力にて正しいパスワードを入力することができたユーザに対しては無線通信ユニット１０の認証ステータスを準備完了ステータスとし、逆に入力することができなかったユーザに対しては無線通信ユニット１０の認証ステータスをロックステータスとする。

③離脱処理

着脱検知手段２２０４によって無線通信ユニット１０の外部ユニット６０からの離脱が検知されると、動作制御手段２２０５は、無線通信ユニット１０の認証ステータスを準備未完了ステータスとする。また、動作制御手段２２０５は、書き込み専用ファイル２ｃ内のデータを消去するとともに、無線通信ユニット１０の外部ユニット６０への再装着に備えて、外部ユニット６０から書き込み専用フ

ファイル２ｃへのパスワード入力データの書き込み回数のカウント値をリセットする。なお、本実施形態において、単に「離脱」／「装着」と記載された場合には、「物理的な実際の離脱」／「物理的な実際の装着」を意味する。

④ソフト的離脱・再装着処理

外部ユニット６０側が特定文字列（例えば“DISCONNECT”）を書き込み専用ファイル２４ａに書き込むと、動作制御手段２２０５は、外部ユニット６０に対する無線通信ユニット１０の離脱および再装着をソフト的に行う。具体的には、離脱の検知を省いて上記離脱処理を実行し、さらに装着の検知を省いて上記装着処理を実行する。このソフト的離脱・再装着処理は、マルチユーザ環境や無線通信ユニット１０が装着された外部ユニット６０を長時間報知しなければならない状況などにおいてもセキュリティを確保するために行われる処理である。なお、無線通信ユニット１０の認証ステータスがロックステータスの場合には上記処理の実行は不可能だが、ロックステータスにある無線通信ユニット１０を装着した外部ユニット６０を他のユーザが使用したとしても、無線通信ユニット１０は外部ユニット６０側からのアクセスを一切受け付けないため、セキュリティは確保される。

⑤疑似離脱・再装着処理

ところで、外部ユニット６０において実行されているＯＳが、ディレクトリやファイルのキャッシングを行うＯＳの場合、外部ユニット６０に対して無線通信ユニット１０の離脱・再装着なしにメモリ機構１０ｂ内のディレクトリやファイル名が変更されると、外部ユニット６０において不都合が生じることがある。そこで、本実施形態では、無線通信ユニット１０の認証ステータスが準備完了ステータスとなったときに、動作制御手段２２０５が外部ユニット６０側へ、無線通信ユニット１０の離脱・再装着を擬似的に表す信号（以後、疑似着脱・再装着信号）を出力し、キャッシュの不整合を防ぐようにしている。具体的には、動作制御手段２２０５は、所定の接続信号ＣＤ＃１，ＣＤ＃２を一時的に遮断することで、疑似着脱・再装着信号を出力する。

なお、着脱検知手段２２０４は、上記疑似着脱・再装着信号をもって無線通信

ユニット１０の実際の着脱を検知してしまうことがないように設定されている。例えば、所定の接続信号ＣＤ＃１，ＣＤ＃２の遮断期間が、疑似着脱・再装着信号に比較して十分に長い場合にのみ実際の着脱と判断するように設定すれば、着脱検知手段２２０４は正確に実際の着脱のみを検知することができる。

Ｅ－３．認証動作

次に、上述の構成の認証システムの代表的な認証動作について、図３９を参照して説明する。ただし、初期状態として、無線通信ユニット１０は外部ユニット６０から離脱しており、書き込み専用ファイル２４ａ内のデータは消去されているものとする。また、外部ユニット６０は前述の一般的なＯＳを実行中であるものとする。

まず、無線通信ユニット１０が外部ユニット６０に装着されると、無線通信ユニット１０の認証ステータスは準備未完了ステータスとなり、外部ユニット６０に対しては、書き込み専用ファイル２４ａへの書き込みのみが許容される（ステップＳＡ１）。次いで、ユーザが外部ユニット６０へパスワードを入力することで、このパスワードを表すパスワード入力データが通常のファイルアクセス方法により書き込み専用ファイル２４ａへ書き込まれると（ステップＳＡ２）、動作制御手段２２０５により制御された認証処理手段２２０３により、当該パスワード入力データと登録データファイル２４ｂに予め登録された登録パスワードデータとが比較され（ステップＳＡ３）、両者の一致／不一致が判別される（ステップＳＡ４）。

両者が一致した場合（図３９では“ＹＥＳ”の場合）、無線通信ユニット１０の認証ステータスは準備完了ステータスとなる（ステップＳＡ５）。これにより、メモリ機構１０ｂの汎用メモリ２３内の各種ディレクトリやファイルが外部ユニット６０側から通常のファイルアクセス方法にて読み出し及び書き込み可能となる。すなわち、パスワード入力データと登録パスワードデータとが一致した場合には、パスワード入力データを入力したユーザは無線通信ユニット１０の正当なユーザとして取り扱われる。

逆に、両者が一致しなかった場合（図３９では“ＮＯ”の場合）、無線通信ユニット１０の認証ステータスは失敗ステータスとなり、無線通信ユニット１０の装

着後のパスワードの入力回数が所定回数（例えば３回（再入力が２回））未満であるか否かが判定される（ステップＳＡ６）。そして、この判定結果が“ＹＥＳ”であれば、処理はステップＳ１の処理に戻る。以後、正しいパスワードが入力されるか、あるいはパスワード入力回数が所定回数に達するまで、ステップＳＡ１～ＳＡ４，ＳＡ６の処理が繰り返される。

ステップＳＡ１～ＳＡ４，ＳＡ６の処理の繰り返しにおいて、再入力されたパスワード入力データが登録パスワードと一致すれば、ステップＳＡ４の判別結果が“ＹＥＳ”となり、このパスワード入力データを入力したユーザが正当なユーザであると判定され、無線通信ユニット１０の認証ステータスは準備完了ステータスとなる（ステップＳＡ５）。すなわち、パスワード入力データを入力したユーザは無線通信ユニット１０の正当なユーザとして取り扱われる。

一方、ステップＳＡ１～ＳＡ４，ＳＡ６の処理が繰り返しにおいて、パスワードの入力回数が所定回数に達すると（不一致が所定回連続すると）、ステップＳＡ６の判定結果が“ＮＯ”となる。これにより、無線通信ユニット１０の認証ステータスはロックステータスとなり、外部ユニット６０から無線通信ユニット１０へのあらゆるアクセスが禁止される（ステップＳＡ７）。すなわち、パスワード入力データを入力したユーザは無線通信ユニット１０の不正なユーザとして取り扱われる。

なお、上記動作の間に、ユーザが外部ユニット６０に対して、書き込み専用ファイル２４ａを通常のファイルアクセス方法により読み出す指示を入力すると、その結果として、無線通信ユニット１０から外部ユニット６０へ、その時の無線通信ユニット１０の認証ステータスを表すステータス文字列が供給される。このステータス文字列は、例えば、ＯＳが備えている一般的な機能により、外部ユニット６０によりユーザへ通知される。

一方、認証ステータスが上記各種ステータスのいずれであっても、無線通信ユニット１０が外部ユニット６０から離脱すると、動作制御手段２２０５により、書き込み専用ファイル２４ａ内のデータが消去されるとともに、無線通信ユニット１０の装着後のパスワードの入力回数のカウント値がリセットされる。また、

動作制御手段２２０５により、無線通信ユニット１０の認証ステータスは準備未完了ステータスとなる。

以上説明したように、本実施形態においては、通常のメモリへの書き込みと同様に、所定のＯＳの通常のファイルアクセス方法により、外部ユニット６０側から書き込み専用ファイル２ｃへパスワード入力データを書き込み、無線通信ユニット１０において内部の情報を読み取って比較するだけの簡単な処理によって本人認証を実現することができる。すなわち、外部ユニット６０を何ら変更することなく、ユーザの本人認証を実現することができる。

また、本実施形態においては、外部ユニット６０の接続中であっても、書き込み専用ファイル２４ａに特定文字列を書き込むことで、外部ユニット６０に対して無線通信ユニット１０をソフト的に離脱・装着させることができる。これは、無線通信ユニット１０の着脱操作を実際に行うことなく、無線通信ユニット１０の認証ステータスを準備未完了ステータスとすることができることを意味しており、これにより、操作性に優れた認証環境を提供することができる。

さらに、本実施形態においては、外部ユニット６０で実行される所定のＯＳがディレクトリやファイルのキャッシングを行うＯＳであっても、認証成功後に動作制御手段２２０５から外部ユニット６０へ、あたかも外部ユニット６０に対して無線通信ユニット１０を離脱させ装着させたような信号を出力するようにしたので、キャッシュの不整合を解消することができる。

なお、本実施形態においては、パスワード入力データが登録パスワードデータと一致するか否かをもって正当なユーザであるか否かを判別するようにしたが、パスワード入力データが所定の条件を満たした場合に、当該データを入力したユーザが正当なユーザであると判別するようにしてもよい。例えば、パスワード入力データが無線通信ユニット１０に予め登録されたデータと所定の関係にある場合に正当なユーザであると判別するようにしてもよい。

また、無線通信ユニット１０をＰＣカードとする場合、ＰＣカードは、ＡＴＡ（AT Attachment）　ＰＣカードであってもよく、この場合には、着脱検知手段２２０４において、マイクロコントローラ内部のＡＴＡステータス・レジスタの

メディア交換ビット（ＭＣ）を監視して着脱を検知するようにし、動作制御手段２２０５において、当該メディア交換ビットを制御して無線通信ユニット１０の疑似離脱・再装着信号を外部ユニット６０へ出力するようにすることになる。なお、着脱検知手段２２０４はハードウェア的なスイッチであってもよい。

なお、ＰＣカードのマイクロコントローラは外部インタフェースを介して外部ユニット６０から電力の供給を受けてもよいし、揮発性の半導体メモリのバックアップ電源から電力の供給を受けてもよい。ただし、当該マイクロコントローラが外部ユニット６０から供給される電力のみによって駆動される場合、ＰＣカードの外部ユニット６０からの離脱時にはマイクロコントローラは作動を停止してしまうため、ＰＣカードの構成を変形する必要がある。以下、その変形の一例（変形例）について説明する。

Ｅ－４．変形例

図４０は本変形例による無線通信ユニット１０を用いた認証システムの構成を示すブロック図である。本変形例による無線通信ユニット１０が前述のものとハードウェア的に異なる点は、マイクロコントローラ２２が外部ユニット６０から供給される電力のみによって駆動される点と、不揮発性のメモリの他にバッテリバックアップされていない揮発性の半導体メモリを備えている点である。

また、本変形例による無線通信ユニット１０が前述のものと機能的に異なる点は、着脱検知手段２２０４を持たない点と、動作制御手段２２０５に代えて動作制御手段２２０５Ａを備えた点である。着脱検知手段4を持たない理由は以下の通りである。

［理由 1］外部ユニット６０への無線通信ユニット１０の装着時にマイクロコントローラ２２が作動を開始することから、このことを利用すれば無線通信ユニット１０の装着を検知する必要はない。

［理由２］外部ユニット６０からの無線通信ユニット１０の離脱時に不揮発性メモリの記憶内容は保持されないことから、このことを利用すれば無線通信ユニット１０の離脱を検知する必要はない。

また、本変形例では、メモリ機構１０ｂが揮発性メモリを有し、この揮発性メ

モリに書き込み専用ファイル２４ａが格納される。すなわち、書き込み専用ファイル２４ａは、無線通信ユニット１０が外部ユニット６０に装着されている場合にのみ存在し、無線通信ユニット１０の外部ユニット６０からの離脱時に消失する。

動作制御手段２２０５Ａが動作制御手段２２０５と異なる点は、着脱検知手段２２０４の検知結果ではなく、マイクロコントローラ２２の動作状態に応じて各種処理を行う点である。これら各種の処理において、動作制御手段２２０５による処理と異なる点は、自手段の動作開始時点を無線通信ユニット１０が外部ユニット６０へ装着された時点と判断し、揮発性メモリ上に書き込み専用ファイル２４ａを生成し、前述の装着処理を行う点である。なお、外部ユニット６０からの無線通信ユニット１０の離脱時には動作制御手段２２０５Ａが作動を停止するため、動作制御手段２２０５Ａは前述の離脱処理を行う機能を備えていない。

このような構成の無線通信ユニット１０を用いた代表的な認証処理の流れを図４１に示す。この図において図３９と共通する処理には同一の符号を付し、その説明を省略する。図４１から明らかなように、本変形例による無線通信ユニット１０の装着時（すなわち、マイクロコントローラの作動開始時）には、まず、書き込み専用ファイル２４ａがメモリ機構１０ｂの揮発性メモリ上に生成され（ステップＳＢ１）、以後、図３９に示す処理が行われる。一方、本変形例による無線通信ユニット１０では、外部ユニット６０から無線通信ユニット１０が離脱すると、揮発性メモリへの電力供給が遮断され、揮発性メモリ上の書き込み専用ファイル２４ａは消失する。

このように、本変形例による無線通信ユニット１０によれば、着脱検知手段２２０４を備えずとも、上記実施形態のものと同様の効果を得ることができる。

Ｅ－５．本実施形態に係る無線通信ユニットの第２の変形例

図４２は、本実施形態に係る無線通信ユニット１０の第２の変形例を示すブロック図である。この無線通信ユニット１０におけるマイクロコントローラ２２は、認証処理手段２２０３、ログイン／ログアウト検知手段（ログイン検知手段）２２０４および動作制御手段２２０５を有する。そして、本実施形態では、無線通

BNSDOCID: <WO_____0078082A1_I_>

信ユニット１０と外部ユニット６０が所定のＯＳに従って動作する情報処理装置６０００を構成している。

ログイン／ログアウト検知手段２２０４は、情報処理装置６０００のＯＳから無線通信ユニット１０等の支配下の装置へ通知されるログイン／ログアウトの情報に基づいて、情報処理装置６０００に対するユーザのログイン／ログアウトを検知し、ログイン時およびログアウト時に、その旨を動作制御手段２２０５へ供給する。

動作制御手段２２０５Ｂは、基本的に図３８における動作制御手段２２０５と同様な役割を果たすものであるが、この動作制御手段２２０５と異なる点は、「装着処理」及び「離脱処理」に代えて「ログイン処理」及び「ログアウト処理」を行う点と、「ソフト的離脱・再装着処理」及び「疑似離脱・再装着処理」のための機能を備えていない点である。なお、「ソフト的離脱・再装着処理」のための機能を備えていないのは、ユーザがログアウト及び再ログイン操作を行うことによって十分に高いセキュリティを確保できるためである。また、「疑似離脱・再装着処理」のための機能を備えていないのは、その必要性がないためである。

①ログイン処理

動作制御手段２２０５Ｂによるログイン処理が動作制御手段２２０５による装着処理と異なる点は契機のみであり、ログイン／ログアウト検知手段２２０４によってユーザのログインが検知されると、動作制御手段２２０５は無線通信ユニット１０の認証ステータスを、外部ユニット６０からの書き込み専用ファイル２４ａへの書き込みのみを許容する準備未完了ステータスとするとともに、外部ユニット６０側から書き込み専用ファイル２４ａへのパスワード入力データの書き込み回数のカウントを開始する。

②ログアウト処理

動作制御手段２２０５Ｂによるログアウト処理が動作制御手段２２０５による離脱処理と異なる点は契機のみであり、ログイン／ログアウト検知手段２２０４によってユーザのログアウトが検知されると、動作制御手段２２０５Ｂは無線通信ユニット１０の認証ステータスを準備未完了ステータスとする。また、動作制

御手段２２０５Ｂは、書き込み専用ファイル２４ａ内のデータを消去するとともに、ユーザのログインに備えて、外部ユニット６０から書き込み専用ファイル２４ａへのパスワード入力データの書き込み回数のカウント値をリセットする。

以上説明した構成において、ユーザが情報処理装置６０００にログインすると、このことがログイン／ログアウト検知手段２０２４によって検知され、動作制御手段２０２５Ｂにおいてログイン処理が行われる。前述のように、ログイン処理は、その契機を除いて上記実施形態における無線通信ユニット１０の装着処理と同一であることから、以降の説明を省略する。

一方、情報処理装置６０００に対してユーザがログアウトすると、このことがログイン／ログアウト検知手段２２０４によって検知され、動作制御手段２２０５Ｂにおいてログアウト処理が行われる。前述のように、ログアウト処理は、その契機を除いて上記実施形態における無線通信ユニット１０の離脱処理と同一であることから、以降の説明を省略する。

この第２の変形例によれば、本実施形態においては、情報処理装置６０００に固定的に無線通信ユニット１０について、上記実施形態における無線通信ユニットと同様に、高いセキュリティを容易に確保することができる。

なお、本実施形態には他の多くの変形例が考えられる。例えば、上記実施形態に係る無線通信ユニットにおいて、ユーザのログイン時に本人認証を行うようにしてもよい。さらに、ユーザを識別するための情報は、ユーザを一意に特定可能な情報であればよく、パスワードに限定されるものではない。ただし、外部ユニット６０の改造や変更を要するものであってはならない。

Ｅ－６．本実施形態の効果

本実施形態によれば、通常のファイルアクセス方法によるファイルアクセスが可能な外部ユニットを何ら変更することなく、本人認証を実現することができる。すなわち、高いセキュリティの無線通信ユニットスを容易に実現することができる。

また、外部ユニットへの無線通信ユニットの装着時や外部ユニットに対するユーザのログイン時に本人認証を行うようにすれば、無線通信ユニットが有するメ

モリへの不正アクセスを確実に排除することができる。

さらに、書き込み専用領域への所定回数までの書き込みを許容し、各々の書き込みにおいて認証処理を行うようにすれば、正当なユーザによるアクセスが誤入力等によって排除されてしまうという事態を回避することができる。また、所定回数以下の書き込みにおいても本人性を認証できない場合に外部ユニット側から書き込み専用領域への書き込みを禁止するようにすれば、より高いセキュリティを確保することができる。

また、外部ユニットへの自デバイスの再装着時や外部ユニットに対するユーザの再ログイン時に、自デバイスの状態を、外部ユニット６０側から前記書き込み専用領域への書き込み以外のアクセスを禁止した状態としておくことにより、より高いセキュリティを確保することができる。

さらに、外部ユニット６０に対する自デバイスの着脱状態の変化を擬似的に表わす信号を外部ユニット６０へ出力するようにすれば、無線通信ユニットの着脱操作を行わないことによる不都合（例えば、内蔵のメモリのディレクトリやファイル名をキャッシングするオペレーティングシステムにおいて発生する不都合）を回避することができる。

また、特定の指示に応じて、自デバイスの状態を、外部ユニット側から書き込み専用領域への書き込みのみを許容し、かつ装着検知手段（ログイン検知手段）によって外部ユニットへの自デバイスの装着（ユーザのログイン）が検知された状態とするようにすれば、無線通信ユニットを実際に離脱・再装着することなく、認証処理を開始することができる。すなわち、ユーザにかかる負担を軽減することができる。

さらに、外部ユニット側から書き込み専用領域を通常のファイルアクセス方法にて読み出す要求を受け取ると、自デバイスの状態を表す情報を返送するようにしてもよい。これにより、外部ユニット側では、通常のファイルアクセス方法にて無線通信ユニットの状態を知ることができる。

Ｆ．第６実施形態

Ｆ－１．実施形態の構成

図４３は、この発明の第６実施形態である無線通信ユニット１０の構成を示すブロック図である。この無線通信ユニット１０は、上記第１実施形態と同様なマイクロコントローラ２２と、無線通信手段１０ａと、メモリ機構１０ｂと、コネクタ１３とを有する他、さらに生体情報検出手段（ＳＣＮ）４００を有している。また、この無線通信ユニット１０の筐体１１内にはバッテリ４１０が内蔵されている。また、本実施形態に係る無線通信ユニット１０は、ＰＣカードであり、図４４に示すように、パーソナルコンピュータなどの外部ユニット６０のカードスロット６２に装着される。

ここで、ユーザは、筐体部１１の把持部１１ａを把持して、無線通信ユニット１０を外部ユニット６０のカードスロット６２に装着する。生体情報検出手段４００は、この把持部２ａを把持するユーザの生体情報として例えば指紋情報を検出してその特徴抽出を行い、この結果得られるパターンデータを出力する手段である。

生体情報として指紋情報を検出する場合、筐体部１１の少なくとも片面側の所定位置（両面の異なる位置でもよい）に指紋検出を行う把持部１１ａを設けて、この把持部１１ａに密着した指の指紋だけが読取可能なように、公知のＣＣＤ（Charge Coupled Device：電荷結合素子）等を設ければよい。

マイクロコントローラ２２は、上記第１実施形態におけるマイクロコントローラ２２と同様な機能を有するとともに、さらに指紋情報に基づいてユーザが特定のユーザか否かの本人認証を行う認証処理機能を有する。また、メモリ機構１０ｂの所定領域には、認識処理を実行するための制御プログラムと、予め記憶した登録データ（特定のユーザの指紋の特徴パターンデータ等）が記憶されている。

具体的には、マイクロコントローラ２２は、メモリ機構１０ｂに格納された制御プログラムに従って、予め記憶した登録データ（特定のユーザの指紋の特徴パターンデータ）をメモリ機構１０ｂの所定領域から読み出し、生体情報検出手段４００で読み取った指紋情報から得られる指紋のパターンデータと比較照合する。この場合、読み取り範囲と登録パターンの範囲との関係は、例えば読み取り範囲

BNSDOCID: <WO_____0078082A1_I_>

を広く、登録パターンの範囲を狭くする。これにより、マイクロコントローラ２２による比較照合では、読み取り範囲をサーチ領域とし、このサーチ領域内で指紋の登録パターンと類似のものを指紋の長さや間隔、形状等からサーチする、といった比較を行う。

その照合の結果、双方の指紋の特徴パターンが一致すると判定されれば本人である旨の認証結果に対応した信号をコネクタ１３から出力し、認証完了後に無線通信ユニット１０を所定の動作許可状態にする。この状態で、無線通信ユニット１０が外部ユニット６０等に装着された場合には、この無線通信ユニット１０は動作可能となる。

一方、照合の結果、双方の指紋の特徴パターンが一致しなければ、本人でない旨の認証結果に対応した信号をコネクタ１３から出力し、認証前の状態と同様の所定の動作禁止状態となる。この動作禁止状態では、無線通信ユニット１０が外部ユニット６０に接続されても外部ユニット６０に全く応答せずに動作させないか、若しくは、その機能の一部に制限が加えられた状態となる（例えば、通信装置の発信動作や、ファイルシステム内の特定のファイルやディレクトリへのアクセスができなくなる等の状態となる）。

ここにいう動作禁止状態とは、外部ユニット６０等から無線通信ユニット１０に対してアクセスができない状態である。また、外部ユニット６０に動作禁止状態にある無線通信ユニット１０が装着された場合であっても、無線通信ユニット１０の把持部１１ａをユーザが把持して生体情報が入力されたときには、即座にその生体情報（指紋情報）を読み取って前記認証処理を行うことも可能である。

なお、指紋データの比較照合の方法は、例えば特開平１０－３１２４５９号公報等に開示されている。

また、マイクロコントローラ２２は、図示しないタイマ機構を有している。マイクロコントローラ２２は、ユーザが無線通信ユニット１０を把持して認証が完了した後に、一定の所定時間内に無線通信ユニット１０が外部ユニット６０へ挿入（正常な接続状態となる装着）されない場合には、既に行なった認証結果を無効とする。

ＰＣカードであっても、この無線通信ユニット１０内の記憶情報を保護するプロテクト機能を付加しながら、無線通信ユニット１０に対する情報の迅速な書き込み／読み出しが可能となる。

また、本実施形態においては、マイクロコントローラ２２にタイマ機能を持たせて、認証後の一定時間内に正常な接続がなされないときは認証結果を無効にするようにしているので、無線通信ユニット１０のセキュリティ性能をより向上させることができる。

さらに、外部ユニット６０に無線通信ユニット１０が装着された後は、この無線通信ユニット１０は外部ユニット６０の一部として管理され、外部ユニット６０のユーザの認証処理等に応じて使用される。勿論、拡張デバイスとしての無線通信ユニット１０にパスワードを設定しておき、電源投入後の最初の使用時にパスワード入力を要求したり、カード外端面部（挿入方向後端）の無線通信ユニット１０若しくは外部ユニット６０側のマイクロホンで入力した音声の特徴を抽出することで再度認証を行なうことも可能である。

Ｆ－４．変形例

（１）変形例１

図４６（ａ）は上記実施形態の変形例１による無線通信ユニット１０の平面図、図４６（ｂ）は同ユニットの側面図である。この変形例１では、指紋の検出のための参照窓などからなる把持部１１ａが筐体１１の基端側を覆うように、筐体１１の基端面１１ａ０および４側面の基端部近傍の部分１１ａ１～１１ａ４に形成されている。

筐体１１の基端面１１ａ０は、専ら挿入完了時に親指等で押圧される部分である。この部分は、無線通信ユニット１０の把持時に単独で指に接し難いが、基端面１１ａ０以外の他の面と同時に把持され得るものであるから、把持部１１ａの一部をなしていると言える。把持部１１ａの各部１１ａ０～１１ａ４における指紋参照窓等の形状や個数等が任意であることはいうまでもない。また、無線通信ユニット１０の両面に形状の異なる指紋参照窓を設けたり、他種類の生体情報入力部（例えば音声入力部）を併設したりすることも可能である。

（２）変形例２

生態情報検出手段４００は、ユーザの指紋以外の他の生体情報を検出するものであってもよい。例えばユーザの把持状態を検知するスイッチとマイクロホンを把持部１１ａに備えておき、ユーザが把持部１１ａを把持したときに、マイクロホンでユーザの音声を収集し、この音声を分析して生体情報としてマイクロコントローラ２２に送るようにしてもよい。ユーザによる把持を検出するセンサは、機械的なスイッチに限らない。例えば、把持部１１ａに圧力センサを設け、この圧力センサによって、ユーザが無線通信ユニット１０を把持する圧力が検出されたときに、生体情報の検出を行ってもよい。また、圧力センサの代わりに、筐体部１１の先端に接触センサを設け、カードスロット側のシャッタを開いたときに生体情報の検出を行うようにしてもよい。

Ｇ．第７実施形態

Ｇ－１．本実施形態に係る無線通信ユニットを利用した通信システムの構成

図４７は本発明の第７実施形態に係る無線通信ユニット１０を使用した通信システムの第１の例を示す図である。

この通信システムは、同図に示すように、本実施形態に係る無線通信ユニット１０および外部ユニット６０からなる通信端末８００と、固定通信網５００と、インターネット２００と、移動通信網２００と、サーバ４００とによって構成されている。この通信システムにおいて、固定通信網５００および移動通信網２００は、盗聴などのおそれが比較的少なく安全性が高く、秘匿性が保証されているネットワークであるのに対して、インターネット２００は盗聴などのおそれが比較的多く安全性が低く、秘匿性が保証されていないネットワークである。そこで、本実施形態では、移動通信網２００を介して、通信端末８００とサーバ４００との間でセッション鍵の交換を行い、その後、固定通信網５００およびインターネット２００を介して、通信端末８００とサーバ４００との間で、このセッション鍵を用いた暗号通信を行う。

本実施形態では、暗号通信のための暗号化・復号方式として公開鍵暗号方式を採用し、セッション鍵として、この公開鍵暗号方式における公開鍵を使用する。

ここで、セッション鍵とは、１つのセッション（回線接続から回線接続断までの間）毎に使用される公開鍵のことである。

通信端末８００およびサーバ４００には、それぞれ複数の対をなす公開鍵と秘密鍵とが記憶されており、通信端末８００およびサーバ４００は、セッションの開始に先立って、互いにある公開鍵をセッション鍵として交換し、このセッション鍵に対応した秘密鍵を各自で保管する。

そして、セッションにおいて、通信端末８００では、サーバ４００から貰ったセッション鍵で暗号化した暗号信号を送信し、サーバ４００側から受信した暗号信号を秘密鍵で復号する。一方、サーバ４００では、通信端末８００から貰ったセッション鍵で暗号化した暗号信号を送信し、通信端末８００側から受信した暗号信号を秘密鍵で復号する。

このようなセッション鍵を用いた通信を通信端末８００とサーバ４００間で行うことにより、通信端末８００およびサーバ４００との間の通信に盗聴者が侵入するリプレーアタック等の不正が防止される。

通信端末８００は、本実施形態に係る無線通信ユニット１０をパーソナルコンピュータなどの外部ユニット６０のカードスロットに装着することにより構成されている。

図４８は本実施形態に係る無線通信ユニット１０および外部ユニット６０からなる通信端末８００の構成を示すブロック図である。

外部ユニット６０は、図４８に示すように、ＣＰＵ６１２と、ＲＯＭ(Read Only Memory) ６１３と、ＲＡＭ（Random Access Memory）６１４と、ハードディスク装置６１５と、キー入力部６１６と、表示部６１７と、固定通信網５００に接続されるモデム６１８と、カードスロットの奥部に設けられたコネクタ６１９とによって構成されている。

ＣＰＵ６１２はＲＯＭ６１３内の制御プログラムを実行することにより、この通信端末８００の各部を制御するものである。ＲＡＭ６１４は、ＣＰＵ６１２が

各種制御プログラムを実行する際のワークエリアとして用いられる。

ハードディスク装置６１５には、各種プログラムや、ユーザが利用する各種情報が記憶されている。

このハードディスク装置６１５に記憶されるプログラムには、例えば、外部ユニット６０を固定通信網５００を介してインターネット２００に接続するダイヤルアッププログラム、移動通信網２００を介して、無線通信ユニット１０をサーバ４００に接続するプログラム、固定通信網５００およびインターネット２００を介して、モデム６１８をサーバ４００に接続するプログラム、暗号通信用プログラム等がある。

ここで、ダイヤルアッププログラムとは、固定通信網５００をインターネット２００に接続する動作をＣＰＵ６１２に行わせるものである。具体的には、外部ユニット６０を使用するユーザは、固定通信網５００とインターネット２００との間に接続されたプロバイダ（図示せず）に予め登録する。そして、固定通信網５００とインターネット２００とを接続するとき、通信端末８００がこの登録の際に貰う送信ユーザＩＤ（例えば、○○○△△）とパスワードを外部ユニット６０に入力する。外部ユニット６０のＣＰＵ６１２は、この送信ユーザＩＤおよびパスワードを、モデム６１８を介してプロバイダに送信する。プロバイダは、この送信ユーザＩＤとパスワードに基づいて認証処理を行い、固定通信網５００をインターネット２００に接続する。

暗号通信用プログラムとは、サーバ４００にセッション鍵の交換要求、公開鍵の送信、この公開鍵に対応した秘密鍵の記憶、サーバ４００から受信した公開鍵（セッション鍵）の記憶、このセッション鍵を用いた情報の暗号化、受信した暗号信号の秘密鍵を用いた復号等、暗号通信に関する一連の動作をＣＰＵ６１２に行わせるものである。

また、ハードディスク装置６１５には、図５０（ａ）に示すデータテーブル１５Ａ（公開鍵（セッション鍵）ＰＯｋｅｙ１～ＰＯｋｅｙｎに対応した秘密鍵ＰＳｋｅｙ１～ＰＳｋｅｙｎ）（参照）と、外部ユニット６０のＩＰアドレスＩＰａ、サーバ４００のＩＰアドレスＩＰｂ等が記憶されている。

無線通信ユニット１０は、上記第１実施形態において説明したものに対して機能追加を行ったものである。

すなわち、本実施形態に係る無線通信ユニット１０において、汎用メモリ２３は、インターネット３００を含まない１または複数の通信網に接続されるサーバ、図４７の例ではサーバ４００の識別番号をが記憶することが可能である。そして、マイクロコントローラ２２は、無線通信手段１０ａにより、この識別番号を用いてサーバとの間で、インターネット３００を含まない１または複数の通信網を介した回線を接続する回線接続手段としての機能と、この回線を用いて秘匿を必要とする情報、具体的にはセッション鍵の通信を行う制御手段としての機能を有している。マイクロコントローラ２２が有する他の機能は、既に第１実施形態において説明した通りである。

図４９は、サーバ４００の構成を示すブロック図である。サーバ４００は、第１ポート４０１と、第２ポート４０２と、ＣＰＵ４０３と、ＲＯＭ４０４と、ＲＡＭ４０５と、ハードディスク装置４０６とによって構成されている。

第１ポート４０１は、図示しないアンテナ、通信用送受部等からなり、基地局を介して移動通信網２００に接続されている。そして、この第１ポート４０１は、図１に示す如く、移動通信網２００等を介して通信端末８００に接続される。

第２ポート４０２は、図示しないモデム、通信制御回路等からなり、ルータを介してインターネット２００に接続されている。この第２ポート４０２は、図１に示す如く、インターネット２００および固定通信網５００等を介して通信端末８００に接続される。

ＲＯＭ４０４は、制御プログラムを格納するプログラムメモリである。ＣＰＵ４０３は、ＲＯＭ４０４から読出した制御プログラムを実行することにより、サーバ４００全体を制御するものである。この際、ＲＡＭ４０５はＣＰＵ４０３のワークエリアとして用いられる。また、ＲＯＭ４０４には、サーバ４００の識別番号ＩＤｂ（例えば電話番号）およびＩＰアドレスＩＰｂが記憶されている。

ハードディスク装置４０６は、情報記憶部４０６Ａ、プログラム記憶部４０６Ｂおよび配信管理テーブル４０６Ｃという記憶エリアを有している。

情報記憶部４０６Ａには、通信端末８００に対して配信すべき情報を示す配信データが記憶される他、これらの情報のタイトルを通信端末８００の表示部６１７に表示させるためのメニューデータ等が記憶されている。

記憶されたデータには、文字や記号を示すテキストデータ、音声や楽曲を示す音楽データ、静止画や動画を示す画像データ、ゲームソフト等のコンピュータプログラム等がある。これらのデータは、例えば音楽データはＭＰ３（MPEG Layer3）形式、画像データはＧＩＦ（Graphics Interchange Format）形式、ＪＰＥＧ（Joint Photographic Experts Group）形式やＭＰＥＧ（Moving Picture Experts Group）形式で、それぞれ適当な圧縮方式にて圧縮されたものである。

プログラム記憶部４０６Ｂには、情報配信プログラム、認証プログラム、移動通信網２００を介して、第１ポート４０１を通信端末８００の無線通信ユニット１０に接続するプログラム、固定通信網５００およびインターネット２００を介して、第２ポート４０２を通信端末８００のモデム６１８に接続するプログラムおよび暗号通信用プログラム等が格納されている。

ここで、情報配信プログラムとは、通信端末８００から送信された要求情報に応じた配信情報の生成・送信をＣＰＵ４０３に行わせるものである。また、認証プログラムとは、配信管理テーブル４０６Ｃに記憶されたユーザＩＤ、パスワード等に基づいてユーザ認証をＣＰＵ４０３で行わせるものである。

暗号通信用プログラムとは、通信端末８００からセッション鍵の交換要求を受けた場合、公開鍵の送信、この公開鍵に対応した秘密鍵の記憶、通信端末８００から受信した公開鍵（セッション鍵）の記憶、このセッション鍵を用いた情報の暗号化、受信した暗号信号の秘密鍵を用いた復号等、暗号通信に関する一連の動作を、ＣＰＵ４０３に行わせるものである。

また、プログラム記憶部４０６Ｂには、図５０（ｂ）に示すテーブルテーブル４０６Ｄ（公開鍵（セッション鍵）ＳＯｋｅｙ１～ＳＯｋｅｙｎに対応した秘密鍵ＳＳｋｅｙ１～ＳＳｋｅｙｎ）等が格納されている。

配信管理テーブル４０６Ｃには、予め登録されたユーザＩＤ、パスワード等が格納されている。これらの情報は、受信されたユーザＩＤおよびパスワードと比

較され、通信端末８００（ユーザ）を特定するために用いられる。

Ｇ－２．通信システムの第１の動作例

図５１に示すシーケンスチャートを参照しながら、本実施形態の動作について説明する。

まず、ユーザは、サーバ４００との間で情報の送受信を行うため、外部ユニット６０のキー入力部６１６に、サーバ４００に予め登録したユーザＩＤおよびパスワード（以下、認証情報という）を入力する（ステップＳ１）。

外部ユニット６０のＣＰＵ６１２は、制御プログラムに従って、この認証情報をＲＡＭ６１４に記憶すると共に、認証情報を無線通信ユニット１０に送信する。

無線通信ユニット１０のマイクロコントローラ２２は、汎用メモリ２３に記憶された制御プログラムに従って、サーバ４００の識別ＩＤｂを送信先、無線通信ユニット１０の識別番号ＩＤｃを送信元として認証情報に付加し、この情報を無線通信手段１０ａにより移動通信網２００の基地局に送信する。これにより、ユーザＩＤおよびパスワードを含む情報は、移動通信網２００を介してサーバ４００側の基地局に送信され、この基地局から第１ポート４０１（サーバ４００）に送信される（ステップＳ２）。

サーバ４００のＣＰＵ４０３は、認証情報を受けると、プログラム記憶部４０６Ｂに格納された認証プログラムを開始する。ＣＰＵ４０３は、このプログラムに基づき、第１ポート４０１から受信された認証情報のユーザＩＤおよびパスワードに対して認証処理を行う（ステップＳ３）。

ここで、ＣＰＵ４０３は、受信されたユーザＩＤおよびパスワードが予め配信管理テーブル４０６Ｃに記憶されたものでなかった場合（ステップＳ３；ＮＯ）には、この処理を終了する（ステップＳ４）。

一方、ＣＰＵ４０３は、受信されたユーザＩＤおよびパスワードが予め配信管理テーブル４０６Ｃに記憶されたものであった場合（ステップＳ３；ＹＥＳ）には、許可信号が無線通信ユニット１０（外部ユニット６０）に送信される。外部ユニット６０およびサーバ４００は、互いに接続するプログラムを開始する。このプログラムに従って、無線通信ユニット１０とサーバ４００の第１ポート４０

１との間に回線が張られ（ステップＳ５）、通信端末８００がサーバ４００に接続される。

次に、外部ユニット６０のＣＰＵ６１２は、ハードディスク装置６１５に記憶された暗号通信用プログラムに従って、セッション鍵の交換要求情報を無線通信ユニット１０に向けて送信する。

無線通信ユニット１０のマイクロコントローラ２２は、制御プログラムに従って、サーバ４００の識別番号ＩＤｂを送信先、無線通信ユニット１０の識別番号ＩＤｃを送信元として交換要求情報に付加し、この情報を無線通信手段１０ａを介して移動通信網２００の基地局に送信する。これにより、交換要求情報は、移動通信網２００（回線）を介してサーバ４００に送信される（ステップＳ６）。

外部ユニット６０のＣＰＵ６１２は、暗号通信用プログラムに従って、ハードディスク装置６１５に格納されたデータテーブル１５Ａからある公開鍵ＰＯｋｅｙ１をセッション鍵として選択し、このセッション鍵ＰＯｋｅｙ１を無線通信ユニット１０に向けて送信する。無線通信ユニット１０のマイクロコントローラ２２は、セッション鍵ＰＯｋｅｙ１にサーバ４００の識別番号ＩＤｂを送信先、無線通信ユニット１０の識別番号ＩＤｃを送信元として付加し、この情報を回線を介してサーバ４００に向けて送信する（ステップＳ７）。

また、サーバ４００のＣＰＵ４０３は、交換要求情報を受け取ると、プログラム記憶部４０６Ｂに格納された暗号通信用プログラムに従って、プログラム記憶部４０６Ｂに格納されたデータテーブル４０６Ｄからある公開鍵ＳＯｋｅｙ１をセッション鍵として選択し、このセッション鍵ＳＯｋｅｙ１に無線通信ユニット１０の識別番号ＩＤｃを送信先、サーバ４００の識別番号ＩＤｂを送信元として付加し、この情報を第１ポート４０１から移動通信網２００（回線）を介して無線通信ユニット１０に送信する（ステップＳ７´）。そして、無線通信ユニット１０のマイクロコントローラ２２は、サーバ４００から送信されたセッション鍵ＳＯｋｅｙ１を外部ユニット６０に送信する。

外部ユニット６０のＣＰＵ６１２は、回線および無線通信ユニット１０を介してサーバ４００から受信したセッション鍵ＳＯｋｅｙ１をＲＡＭ６１４に記憶す

BNSDOCID: <WO_____0078082A1_I_>

ると共に、送信したセッション鍵ＰＯｋｅｙ１に対応した秘密鍵ＰＳｋｅｙ１をＲＡＭ６１４に記憶する（ステップＳ８）。

サーバ４００のＣＰＵ４０３は、回線を介して受信した外部ユニット６０のセッション鍵ＰＯｋｅｙ１をＲＡＭ４０５に記憶すると共に、送信したセッション鍵ＳＯｋｅｙ１に対応した秘密鍵ＳＳｋｅｙ１を記憶する（ステップＳ９）。

そして、外部ユニット６０のＣＰＵ６１２は、セッション鍵の交換が完了すると、回線を切断する信号をサーバ４００に送信し、回線の接続を切断する（ステップＳ１０）。

次に、外部ユニット６０のＣＰＵ６１２は、暗号通信用プログラムに従って、ＲＡＭ６１４に記憶された認証情報（ユーザＩＤおよびパスワード）およびセッション鍵ＳＯｋｅｙ１を読出し、この認証情報をセッション鍵ＳＯｋｅｙ１で暗号化する（ステップＳ１１）。そして、この暗号化した認証情報にサーバ４００のＩＰアドレスＩＰｂを送信先、外部ユニット６０のＩＰアドレスＩＰａを送信元として付加し、モデム６１８を介して固定通信網５００に送信する。これにより、暗号化された認証情報は、固定通信網５００およびインターネット２００を介してサーバ４００の第２ポート４０２に送信される（ステップＳ１２）。

サーバ４００のＣＰＵ４０３は、暗号化された認証情報を受けると、暗号通信用プログラムに従って、ＲＡＭ４０５に記憶された秘密鍵ＳＳｋｅｙ１を読出し、この秘密鍵ＳＳｋｅｙ１で暗号化された認証情報を復号する（ステップＳ１３）。

そして、ＣＰＵ４０３は、認証プログラムに基づいて、復号された認証情報のユーザＩＤおよびパスワードに対して認証処理を行う（ステップＳ１４）。

ここで、ＣＰＵ４０３は、復号されたユーザＩＤおよびパスワードが予め配信管理テーブル４０６Ｃに記憶されたものでなかった場合（ステップＳ１４；ＮＯ）には、この処理を終了する（ステップＳ１５）。

一方、ＣＰＵ４０３は、復号されたユーザＩＤおよびパスワードが予め配信管理テーブル４０６Ｃに記憶されたものであった場合（ステップＳ１４；ＹＥＳ）には、許可信号がモデム６１８（外部ユニット６０）に送信される。外部ユニット６０およびサーバ４００は、互いに接続するプログラムを開始する。このプロ

グラムに従って、モデム６１８とサーバ４００の第２ポート４０２との間が、固定通信網５００およびインターネット３００を介して接続される。

その後、通信端末８００とサーバ４００との間では、固定通信網５００およびインターネット３００を介して暗号通信による情報の授受を行う。

即ち、外部ユニット６０のＣＰＵ６１２は、暗号通信用プログラムに基づいて、サーバ４００に送信する情報をＲＡＭ６１４に記憶したセッション鍵ＳＯｋｅｙ１で暗号化し、サーバ４００に送信する（ステップＳ１７）。一方、ＣＰＵ６１２は、受信したサーバ４００側からの暗号化された情報を、ＲＡＭ６１４に記憶した秘密鍵ＰＳｋｅｙ１で復号する。

一方、サーバ４００のＣＰＵ４０３は、暗号通信用プログラムに基づいて、外部ユニット６０に送信する情報をＲＡＭ４０５に記憶したセッション鍵ＰＯｋｅｙ１で暗号化し、通信端末８００に送信する（ステップＳ１７´）。一方、ＣＰＵ４０３は、受信した外部ユニット６０側からの暗号化された情報を、ＲＡＭ４０５に記憶した秘密鍵ＳＳｋｅｙ１で復号する。

これにより、通信端末８００は、サーバ４００の情報記憶部４０６Ａに記憶されたデータをセキュリティを高めて受信する。

そして、外部ユニット６０のＣＰＵ６１２は、情報の授受が完了すると、通信を終了する（ステップＳ１８）。これに伴って、外部ユニット６０およびサーバ４００にそれぞれ記憶されたセッション鍵および秘密鍵を消去し、セッション鍵および秘密鍵を無効にする。なお、セッション鍵および秘密鍵に寿命を持たせることにより、自動的に無効にするものであってもよく、この場合固定通信網５００およびインターネット２００の接続を切断することなしに、鍵を消去することも可能となる。

Ｇ－３．第２の動作例

図５２は、この通信システムを電子商取引（ｅ－コマーズ：物品の購入）に適用した場合の動作例を示すシーケンスチャートである。

この動作例において、サーバ４００は、電子商取引を行うために電子ショップサーバとなる。そして、このサーバ４００のハードディスク装置４０６には商品

の情報や購買を行うためのプログラムが格納されている。

さらに詳述すると、情報記憶部４０６Ａには、ユーザに対して販売する商品のメニューデータ、商品の情報データ等が記憶されている。なお、メニューデータとは、商品の写真や仕様等、各種情報および商品に対応した商品番号などである。

また、プログラム記憶部４０６Ｂには、情報配信プログラム、認証プログラムの他、商品購買プログラムおよび決済処理プログラム等が格納される。

ここで、商品購買プログラムとは、ユーザ毎にバスケット番号Ｂ１～Ｂｎを割り当て、このバスケット番号毎にユーザが購入を希望する商品の書き込みを、ＣＰＵ４０３に行わせるものである。

決済処理プログラムとは、ユーザからクレジット番号や商品の送付先等の個人情報が送信された段階で、バスケットに書き込まれた商品の金額をクレジット会社等に請求する等を、ＣＰＵ４０３に行わせるものである。

以下、図７に示すシーケンスチャートに基づき、本実施形態の第２の動作例について説明する。

まず、ユーザは、外部ユニット６０に前述したダイヤルアッププログラムを行わせるために、送信ユーザＩＤおよびパスワードをキー入力部６１６から入力する。これにより、外部ユニット６０のＣＰＵ６１２は、この送信ユーザＩＤおよびパスワードをプロバイダに送信し、固定通信網５００がインターネット２００に接続される。

また、この動作例では、送信ユーザＩＤをサーバ４００側での認証に用いるため、外部ユニット６０のＣＰＵ６１２は、この送信ユーザＩＤに、サーバ４００のＩＰアドレスＩＰｂを送信先、外部ユニット６０のＩＰアドレスＩＰａを送信元として接続要求を固定通信網５００およびインターネット２００を介して送信する（ステップＳ２１）。

ここで、サーバ４００のＣＰＵ４０３は、プログラム記憶部４０６Ｂに格納された商品購買プログラムが実行される。ＣＰＵ４０３は、このプログラムに基づき、送信ユーザＩＤに対応したバスケット番号Ｂ１を割り振り、ＲＡＭ４０５に記憶する（ステップＳ２２）。

さらに、サーバ４００のＣＰＵ４０３は、情報記憶部４０６Ａのメニューデータを読出し、このメニューデータに外部ユニット６０のＩＰアドレスＩＰａを送信先、サーバ４００のＩＰアドレスＩＰｂを送信元として付加し、この情報をインターネット２００および固定通信網５００を介して外部ユニット６０に送信する（ステップＳ２３）。

外部ユニット６０のＣＰＵ６１２は、受信したメニューデータを表示部６１７に表示する。これにより、ユーザはサーバ４００が販売している商品を把握する。

ユーザは、外部ユニット６０の表示部６１７のメニューを参照しつつ、所望の商品を選択する。即ち、ユーザが予め決められた選択動作を行うことにより、ＣＰＵ６１２は、ユーザが選択した商品の番号（例えば、ｄｄｄ）を固定通信網５００およびインターネット２００を介してサーバ４００に送信する（ステップＳ２４）。予め決められた選択動作とは、例えば、表示部６１７に表示される商品の写真をマウスのポインタでクリックする、といった具合である。そして、サーバ４００のＣＰＵ４０３は、対応したバスケットＢ１に選択された商品番号ｄｄｄを書き込む。

ユーザが商品の選択を終了すると、外部ユニット６０に予め決められた信号がユーザによって入力されることにより、外部ユニット６０のＣＰＵ６１２は、選択終了信号を固定通信網５００およびインターネット２００を介してサーバ４００に送信する。

サーバ４００のＣＰＵ４０３は、この選択終了信号を受けて、送信ユーザＩＤに対応付けて購買タグ（バスケット番号Ｂ１＋商品番号ｄｄｄ）をＲＡＭ４０５に記憶する（ステップＳ２５）。さらに、サーバ４００のＣＰＵ４０３は、この購買タグに外部ユニット６０のＩＰアドレスＩＰａを送信先、サーバ４００のＩＰアドレスＩＰｂを送信元として付加し、この情報を固定通信網５００およびインターネット２００を介して外部ユニット６０に送信する（ステップＳ２６）。

外部ユニット６０のＣＰＵ６１２は、この購買タグをＲＡＭ６１４に記憶する（ステップＳ２７）。そして、外部ユニット６０のＣＰＵ６１２は、商品の購買処理が終わると、固定通信網５００およびインターネット２００による通信を終了

する（ステップＳ２８）。

次に、ユーザは、サーバ４００にクレジット番号、商品の送信先住所等の個人情報を送信するために、外部ユニット６０のキー入力部６１６に個人情報を入力する（ステップＳ２９）。この個人情報とは、盗聴されては困る情報である。

外部ユニット６０のＣＰＵ６１２は、制御プログラムに従って、購買タグをＲＡＭ６１４から読出し、この購買タグを無線通信ユニット１０に送信する。

無線通信ユニット１０のマイクロコントローラ２２は、汎用メモリ２３に記憶された制御プログラムに従って、サーバ４００の識別番号ＩＤｂを送信先、無線通信ユニット１０の識別番号ＩＤｃを送信元として購買タグに付加し、この情報を無線通信手段１０ａを介して基地局に送信する。これにより、購買タグは、移動通信網２００を介してサーバ４００側の基地局に送信され、この基地局から第１ポート４０１（サーバ４００）に送信される（ステップＳ３０）。

サーバ４００のＣＰＵ４０３は、購買タグを受けると、プログラム記憶部４０６Ｂに格納された認証プログラムが開始される。ＣＰＵ４０３は、このプログラムに基づき、第１ポート４０１から受信された購買タグに対して認証処理を行う（ステップＳ３１）。

ここで、ＣＰＵ４０３は、受信された購買タグがＲＡＭ４０５に記憶されたものでなかった場合（ステップＳ３１；ＮＯ）には、この処理を終了する（ステップＳ３２）。

一方、ＣＰＵ４０３は、受信された購買タグがＲＡＭ４０５に記憶されたものであった場合（ステップＳ３０；ＹＥＳ）には、許可信号が無線通信ユニット１０（外部ユニット６０）に送信される。外部ユニット６０およびサーバ４００は、互いに接続するプログラムを開始する。このプログラムに従って、無線通信ユニット１０とサーバ４００の第１ポート４０１との間に回線が張られ（ステップＳ３３）、通信端末８００がサーバ４００に接続される。

次に、外部ユニット６０のＣＰＵ６１２は、制御プログラムに従って、個人情報を無線通信ユニット１０に送信する。

無線通信ユニット１０のマイクロコントローラ２２は、汎用メモリ２３に記憶

された制御プログラムに従って、サーバ４００の識別ＩＤｂを送信先、無線通信ユニット１０の識別番号ＩＤｃを送信元として個人情報に付加し、この情報を無線通信手段１０ａを介して基地局に送信する。これにより、個人情報は、移動通信網２００を介してサーバ４００側の基地局に送信され、この基地局から第１ポート４０１（サーバ４００）に送信される（ステップＳ３４）

サーバ４００のＣＰＵ４０３は、この個人情報を受けて、決済処理を行う（ステップＳ３５）。この場合、クレジット会社に商品ｄｄｄの金額を請求すると共に、商品ｄｄｄを送信先住所に発送する手続き等を行う。

そして、外部ユニット６０のＣＰＵ６１２は、個人情報の送信等が終了すると、回線の接続を断つ信号をサーバ４００に送信し、回線を切断する（ステップＳ３６）。

Ｇ－４．通信システムの第３の動作例

本実施形態におけるサーバ４００は、電子商取引では電子ショップサーバなる。このため、サーバ４００のハードディスク装置４０６には、商品の情報や購買を行うためのプログラムが格納されることになる。

即ち、情報記憶部４０６Ａには、ユーザに対して販売する商品のメニューデータ、商品の情報データ等が記憶されている。なお、メニューデータとは、商品の写真や仕様等、各種情報および商品に対応した商品番号などである。

また、プログラム記憶部４０６Ｂには、情報配信プログラム、認証プログラムの他、商品購買プログラムおよび決済処理プログラム等が格納されている。

ここで、商品購買プログラムとは、ユーザ毎にバスケット番号Ｂ１～Ｂｎを割り当て、このバスケット番号毎にユーザが購入を希望する商品の書き込みを、ＣＰＵ４０３に行わせるものである。

決済処理プログラムとは、ユーザからクレジット番号や商品の送付先等の個人情報が送信された段階で、バスケットに書き込まれた商品の金額をカード会社に請求書を発行する等を、ＣＰＵ４０３に行わせるものである。

図５３および図５４に示すシーケンスチャートを参照しながら、本実施形態の第３の動作例について説明する。

まず、ユーザは、外部ユニット６０のキー入力部６１６に、サーバ４００に予め登録したユーザＩＤおよびパスワード（以下、認証情報という）を入力する（ステップＳ４１）。

外部ユニット６０のＣＰＵ６１２は、制御プログラムに従って、この認証情報をＲＡＭ６１４に記憶すると共に、認証情報を無線通信ユニット１０に送信する。

無線通信ユニット１０のマイクロコントローラ２２は、汎用メモリ２３に記憶された制御プログラムに従って、サーバ４００の識別番号ＩＤｂを送信先、無線通信ユニット１０の識別番号ＩＤｃを送信元として認証情報に付加し、この情報を無線通信手段１０ａを介して基地局に送信する。これにより、ユーザＩＤおよびパスワードを含む情報は、移動通信網２００を介してサーバ４００側の基地局に送信され、この基地局から第１ポート４０１（サーバ４００）に送信される（ステップＳ４２）。

サーバ４００のＣＰＵ４０３は、認証情報を受けると、プログラム記憶部４０６Ｂに格納された認証プログラムを開始する。ＣＰＵ４０３は、このプログラムに基づき、第１ポート４０１から受信された認証情報のユーザＩＤおよびパスワードに対して認証処理を行う（ステップＳ４３）。

ここで、ＣＰＵ４０３は、受信されたユーザＩＤおよびパスワードが予め配信管理テーブル４０６Ｃに記憶されたものでなかった場合（ステップＳ４３；ＮＯ）には、この処理を終了する（ステップＳ４４）。

一方、ＣＰＵ４０３は、受信されたユーザＩＤおよびパスワードが予め配信管理テーブル４０６Ｃに記憶されたものであった場合（ステップＳ４３；ＹＥＳ）には、許可信号が無線通信ユニット１０（外部ユニット６０）に送信される。外部ユニット６０およびサーバ４００は、互いに接続するプログラムを開始する。このプログラムに従って、無線通信ユニット１０とサーバ４００の第１ポート４０１との間にダイヤル回線が張られ（ステップＳ４５）、通信端末８００がサーバ４００に接続される。

次に、外部ユニット６０のＣＰＵ６１２は、ハードディスク装置６１５に記憶

BNSDOCID: <WO_____0078082A1_I_>

された暗号通信用プログラムが開始される。ＣＰＵ６１２は、このプログラムに従って、セッション鍵の交換要求情報を無線通信ユニット１０に向けて送信する。

無線通信ユニット１０のマイクロコントローラ２２は、制御プログラムに従って、サーバ４００の識別番号ＩＤｂを送信先、無線通信ユニット１０の識別番号ＩＤｃを送信元として交換要求情報に付加し、この情報を無線通信手段１０ａを介して基地局に送信する。これにより、交換要求情報は、移動通信網２００（回線）を介してサーバ４００に送信される（ステップＳ４６）。

外部ユニット６０のＣＰＵ６１２は、暗号通信用プログラムに従って、ハードディスク装置６１５に格納されたデータテーブル１５Ａからある公開鍵ＰＯｋｅｙ１をセッション鍵として選択し、このセッション鍵ＰＯｋｅｙ１を無線通信ユニット１０に向けて送信する。無線通信ユニット１０のマイクロコントローラ２２は、セッション鍵ＰＯｋｅｙ１にサーバ４００の識別番号ＩＤｂを送信先、無線通信ユニット１０の識別番号ＩＤｃを送信元として付加し、この情報を回線を介してサーバ４００に向けて送信する（ステップＳ４７）。

また、サーバ４００のＣＰＵ４０３は、交換要求情報を受けて、プログラム記憶部４０６Ｂに格納された暗号通信用プログラムが開始される。

ＣＰＵ４０３は、このプログラムに従って、プログラム記憶部４０６Ｂに格納されたデータテーブル４０６Ｄからある公開鍵ＳＯｋｅｙ１をセッション鍵として選択し、このセッション鍵ＳＯｋｅｙ１に無線通信ユニット１０の識別番号ＩＤｃを送信先、サーバ４００の識別番号ＩＤｂを送信元として付加し、この情報を第１ポート４０１から移動通信網２００（回線）を介して無線通信ユニット１０に送信する（ステップＳ４７´）。

そして、無線通信ユニット１０のマイクロコントローラ２２は、サーバ４００から送信されたセッション鍵ＳＯｋｅｙ１を外部ユニット６０に送信する。

外部ユニット６０のＣＰＵ６１２は、回線および無線通信ユニット１０を介して受信したサーバ４００のセッション鍵ＳＯｋｅｙ１をＲＡＭ６１４に記憶すると共に、送信したセッション鍵ＰＯｋｅｙ１に対応した秘密鍵ＰＳｋｅｙ１をＲＡＭ６１４に記憶する（ステップＳ４８）。

サーバ４００のＣＰＵ４０３は、回線を介して受信した外部ユニット６０のセッション鍵ＰＯｋｅｙ１をＲＡＭ４０５に記憶すると共に、送信したセッション鍵ＳＯｋｅｙ１に対応した秘密鍵ＳＳｋｅｙ１を記憶する（ステップＳ４９）。

そして、外部ユニット６０のＣＰＵ６１２は、セッション鍵の交換が完了すると、回線の接続を断つ信号をサーバ４００に送信し、回線を切断する（ステップＳ５０）。

次に、前述した処理によって取得したセッション鍵を用いた暗号通信を固定通信網５００およびインターネット２００を介して行う。この処理に入る前に、前述したダイヤルアッププログラムを予め実行して固定通信網５００をインターネット２００に接続する。

次に、外部ユニット６０のＣＰＵ６１２は、暗号通信用プログラムに従って、ＲＡＭ６１４に記憶された認証情報（ユーザＩＤおよびパスワード）およびセッション鍵ＳＯｋｅｙ１を読出し、この認証情報をセッション鍵ＳＯｋｅｙ１で暗号化し（ステップＳ５１）、この暗号化した認証情報にサーバ４００のＩＰアドレスＩＰｂを送信先、外部ユニット６０のＩＰアドレスＩＰａを送信元として付加し、この暗号化された認証情報を、モデム６１８を介して固定通信網５００に送信する。これにより、暗号化された認証情報は、固定通信網５００およびインターネット２００を介してサーバ４００の第２ポート４０２に送信される（ステップＳ５２）。

サーバ４００のＣＰＵ４０３は、暗号化された認証情報を受けると、暗号通信用プログラムに従って、ＲＡＭ４０５に記憶された秘密鍵ＳＳｋｅｙ１を読出し、この秘密鍵ＳＳｋｅｙ１で暗号化された認証情報を複合する（ステップＳ５３）。

そして、ＣＰＵ４０３は、認証プログラムに基づいて、復号された認証情報のユーザＩＤおよびパスワードに対して認証処理を行う（ステップＳ５４）。

ここで、ＣＰＵ４０３は、復号されたユーザＩＤおよびパスワードが予め配信管理テーブル４０６Ｃに記憶されたものでなかった場合（ステップＳ５４；ＮＯ）には、この処理を終了する（ステップＳ５５）。

一方、ＣＰＵ４０３は、復号されたユーザＩＤおよびパスワードが予め配信管

理テーブル４０６Ｃに記憶されたものであった場合（ステップＳ５４；ＹＥＳ）には、許可信号がモデム６１８（外部ユニット６０）に送信される。外部ユニット６０およびサーバ４００は、互いに接続するプログラムを開始する。このプログラムに従って、モデム６１８およびサーバ４００の第２ポート４０２とが、固定通信網５００およびインターネット２００を介して接続される。

その後、通信端末８００とサーバ４００との間では、固定通信網５００およびインターネット２００を用いて暗号通信を行うことになる（ステップＳ５７、Ｓ５８、Ｓ６０）。

ここで、サーバ４００のＣＰＵ４０３は、プログラム記憶部４０６Ｂに格納された商品購買プログラムを実行する。ＣＰＵ４０３は、このプログラムに基づき、ユーザＩＤに対応したバスケット番号Ｂ１を割り振り、ＲＡＭ４０５に記憶する（ステップＳ５６）。

さらに、サーバ４００のＣＰＵ４０３は、情報記憶部４０６Ａのメニューデータを読出し、このメニューデータをセッション鍵ＰＯｋｅｙ１で暗号化し、この暗号化したメニューデータに外部ユニット６０のＩＰアドレスＩＰａを送信先、サーバ４００のＩＰアドレスＩＰｂを送信元として付加し、この情報を固定通信網５００およびインターネット２００を介して外部ユニット６０に送信する（ステップＳ５７）。

外部ユニット６０のＣＰＵ６１２は、受信したメニューデータを秘密鍵ＰＳｋｅｙ１で復号し、この復号したメニューデータを表示部６１７に表示する。これにより、ユーザはサーバ４００が販売している商品を把握する。

ユーザは、外部ユニット６０の表示部６１７のメニューを参照しつつ、所望の商品を選択する。即ち、予め決められた選択動作によって、ユーザが選択した商品の番号（例えば、ｄｄｄ）を選択した場合、外部ユニット６０のＣＰＵ６１２は、暗号通信用プログラムに従って、商品番号ｄｄｄをセッション鍵ＳＯｋｅｙ１で暗号化し、この暗号化した商品番号にサーバ４００のＩＰアドレスＩＰｂを送信先、外部ユニット６０のＩＰアドレスＩＰａを送信元として付加し、この暗号化された商品番号を、モデム６１８を介して固定通信網５００に送信する。こ

れにより、暗号化された商品番号は、固定通信網５００およびインターネット２００を介してサーバ４００の第２ポート４０２に送信される（ステップＳ５８）。

予め決められた選択動作とは、例えば、表示部６１７に表示される商品の写真をマウスのポインタでクリックする、といった具合である。

そして、サーバ４００のＣＰＵ４０３は、暗号化された商品番号を受けると、暗号通信用プログラムに従って、ＲＡＭ４０５に記憶された秘密鍵ＳＳｋｅｙ１を読出し、この秘密鍵ＳＳｋｅｙ１で暗号化された商品番号を複合する。そして、ＣＰＵ４０３は、復号された商品番号ｄｄｄを、対応したバスケットＢ１に順次書き込む。

ユーザが商品の選択を終了すると、外部ユニット６０に予め決められた信号がユーザによって入力されることにより、外部ユニット６０のＣＰＵ６１２は、選択終了信号を固定通信網５００およびインターネット２００を介してサーバ４００に送信する。

サーバ４００のＣＰＵ４０３は、この選択終了信号を受けて、ユーザＩＤに対応付けて購買タグ（バスケット番号Ｂ１＋商品番号ｄｄｄ）をＲＡＭ４０５に記憶する（ステップＳ５９）。さらに、サーバ４００のＣＰＵ４０３は、セッション鍵ＰＯｋｅｙ１で暗号化し、この暗号化した購買タグに外部ユニット６０のＩＰアドレスＩＰａを送信先、サーバ４００のＩＰアドレスＩＰｂを送信元として付加し、この情報を固定通信網５００およびインターネット２００を介して外部ユニット６０に送信する（ステップＳ６０）。

外部ユニット６０のＣＰＵ６１２は、受信した購買タグを秘密鍵ＰＳｋｅｙ１で復号し、復号した購買タグをＲＡＭ６１４に記憶する（ステップＳ６１）。そして、外部ユニット６０のＣＰＵ６１２は、商品の購買処理が終わると、通信を終了する（ステップＳ６２）。

次に、ユーザは、サーバ４００にクレジット番号、商品の送信先住所等の個人情報を送信するために、キー入力部６１６に個人情報を入力する（ステップＳ６３）。この個人情報とは、盗聴されては困る情報である。

外部ユニット６０のＣＰＵ６１２は、制御プログラムに従って、購買タグをＲ

ＡＭ６１４から読出し、この購買タグを無線通信ユニット１０に送信する。

無線通信ユニット１０のマイクロコントローラ２２は、汎用メモリ２３に記憶された制御プログラムに従って、サーバ４００の識別ＩＤｂを送信先、無線通信ユニット１０の識別番号ＩＤｃを送信元として購買タグに付加し、この情報を無線通信手段１０ａを介して基地局に送信する。これにより、購買タグは、移動通信網２００を介してサーバ４００側の基地局に送信され、この基地局から第１ポート４０１（サーバ４００）に送信される（ステップＳ６４）。

サーバ４００のＣＰＵ４０３は、購買タグを受けると、プログラム記憶部４０６Ｂに格納された認証プログラムが開始される。ＣＰＵ４０３は、このプログラムに基づき、第１ポート４０１から受信された購買タグに対して認証処理を行う（ステップＳ６５）。

ここで、ＣＰＵ４０３は、受信された購買タグがＲＡＭ４０５に記憶されたものでなかった場合（ステップＳ６５；ＮＯ）には、この処理を終了する（ステップＳ６６）。

一方、ＣＰＵ４０３は、受信された購買タグがＲＡＭ４０５に記憶されたものであった場合（ステップＳ６５；ＹＥＳ）には、許可信号が無線通信ユニット１０（外部ユニット６０）に送信される。外部ユニット６０とサーバ４００との間には、移動通信網２００を介してダイヤル回線が張られ（ステップＳ６７）、通信端末８００がサーバ４００に接続される。

次に、外部ユニット６０のＣＰＵ６１２は、制御プログラムに従って、個人情報を無線通信ユニット１０に送信する。

無線通信ユニット１０のマイクロコントローラ２２は、汎用メモリ２３に記憶された制御プログラムに従って、サーバ４００の識別ＩＤｂを送信先、無線通信ユニット１０の識別番号ＩＤｃを送信元として個人情報に付加し、この情報を無線通信手段１０ａを介して基地局に送信する。これにより、個人情報は、移動通信網２００を介してサーバ４００側の基地局に送信され、この基地局から第１ポート４０１（サーバ４００）に送信される（ステップＳ６８）

サーバ４００のＣＰＵ４０３は、この個人情報を受けて、決済処理を行う（ス

テップＳ６９）。この場合、クレジット会社に商品ｄｄｄの金額を請求すると共に、商品ｄｄｄを送信先住所に発送する手続き等を行う。

そして、外部ユニット６０のＣＰＵ６１２は、個人情報の送信等が終了すると、ダイヤル回線の接続を断つ信号をサーバ４００に送信し、回線を切断する（ステップＳ７０）。

この動作例では、固定通信網５００およびインターネット２００を介して商品の選択を行う場合、予めセキュリティの高い移動通信網２００を介してセッション鍵を交換し、このセッション鍵を用いて固定通信網５００およびインターネット２００を介した通信を行うようにした。これにより、盗聴者が個人情報を盗聴するのを防止でき、個人情報等の秘匿性を高めることができる。

しかも、この動作例では、固定通信網５００およびインターネット２００による通信をセッション鍵によって暗号化して行っているため、購買タグを盗聴者が盗聴するのを防止でき、同じ製品を先回りして買われてしまうのを防止することができる。また、この方式は、１つの製品を買うオークション等の場合に、特に有効である。

Ｇ－５．変形例

（１）図５５に示すように、固定通信網５００およびインターネット２００を介して秘匿を必要としない情報の通信を行い、移動通信網２００および固定通信網５００を介して秘匿を必要とする情報の通信を行うにしもよい。また図５６に示すように、移動通信網２００およびインターネット２００を介して秘匿を必要としない情報の通信を行い、移動通信網２００を介して秘匿を必要とする情報の通信を行うにしてもよい。

（２）２個以上のセッション鍵をダイヤル回線を用いて交換し、これらのセッション鍵によって暗号化することも可能である。

（３）第２動作例または第３動作例において、購買タグがサーバ４００から通信端末８００に送信された後に、固定通信網５００およびインターネット２００を介した通信を終了するようにしていたが、終了した後でも、一定時間内に通信端末８００側から購買タグがサーバ４００に向けて送信されることにより、商品の

追加、削除等の変更を可能としてもよい。この場合には、個人情報がユーザから入力されるまでの間、この処理を可能にしてもよく、またタイマを作動させてこの処理を行わせるようにしてもよい。

（４）サーバおよび通信端末間の通信は、例えばパケット通信方式によって行ってもよい。

請求の範囲

1．無線通信用の識別番号を有し、外部と無線通信を行う無線通信手段と、

記憶手段と、

前記無線通信手段および前記記憶手段を制御するマイクロコントローラとを具備し、

前記マイクロコントローラは、

外部ユニットに接続されているとき、前記外部ユニットが前記無線通信手段により外部と無線通信を行うための制御を行う手段と、

前記外部ユニットに接続されているとき、前記外部ユニットが前記記憶手段を所定のオペレーティングシステムのファイルシステムとして使用するための制御を行う手段と、

前記無線通信手段が、前記外部ユニットからの指示もしくは前記マイクロコントローラからの指示により前記記憶手段を使用して通信を行うための制御を行う手段と

を具備することを特徴とする無線通信ユニット。

2．前記無線通信手段、前記記憶手段および前記マイクロコントローラを搭載する筐体部を具備し、

前記筐体部は、外部ユニットに対して着脱自在であり、外部ユニットに装着されることにより当該外部ユニットが前記マイクロコントローラに接続されるように構成されてなることを特徴とする請求項1に記載の無線通信ユニット。

3．前記マイクロコントローラは、

前記記憶手段に記憶されたアドレス情報を使用して発呼動作を行うための制御を行う手段を具備することを特徴とする請求項1に記載の無線通信ユニット。

4．前記マイクロコントローラは、

前記外部ユニットに接続されているとき、前記無線通信手段が前記外部ユニットからの指示により前記記憶手段に記憶されたアドレス情報を使用して発呼動作を行うための制御を行う手段と

を具備することを特徴とする請求項１に記載の無線通信ユニット。

５．前記マイクロコントローラは、前記無線通信手段の受信情報を前記記憶手段に格納するための制御を行う手段を具備することを特徴とする請求項１に記載の無線通信ユニット。

６．前記マイクロコントローラは、前記無線通信手段が前記記憶手段に記憶された情報を送信するための制御を行う手段を具備することを特徴とする請求項１に記載の無線通信ユニット。

７.前記マイクロコントローラにおける前記外部ユニットとのインタフェースは、ＰＣカードスタンダード形式もしくはコンパクトフラッシュ形式であることを特徴とする請求項１に記載の無線通信ユニット。

８.前記外部ユニットに接続されているとき、、前記マイクロコントローラおよび前記無線通信手段は、ＰＣカードスタンダード形式もしくはコンパクトフラッシュ形式の外部インターフェースを有する標準モデムとして動作することを特徴とする請求項１に記載の無線通信ユニット。

９.前記外部ユニットに接続されているとき、、前記マイクロコントローラおよび前記記憶手段は、ＰＣカードスタンダード形式もしくはコンパクトフラッシュ形式の外部インターフェースを有するＡＴＡフラッシュディスクとして動作することを特徴とする請求項１に記載の無線通信ユニット。

１０．前記外部ユニットに接続されているとき、、前記マイクロコントローラ、前記無線通信手段および前記記憶手段は、標準モデムおよびＡＴＡフラッシュディスクとしての機能を有するマルチファンクション形式のＰＣカードもしくはコンパクトフラッシュカードとして動作することを特徴とする請求項１に記載の無線通信ユニット。

１１．前記マイクロコントローラは、標準モデムとして機能する前記無線通信手段からのコマンドにしたがってＡＴＡフラッシュディスクとして機能する前記記憶手段に対してデータの読み書きを行う読み書き手段をさらに具備することを特徴とする請求項９に記載の無線通信ユニット。

１２．前記無線通信手段からの前記コマンドは、標準ＡＴモデムの拡張形式であ

ることを特徴とする請求項１０に記載の無線通信ユニット。

１３．前記無線通信手段および前記記憶手段は、複数の動作モードで動作することが可能であり、

前記無線通信手段および前記記憶手段の動作モードを切り替える切替手段をさらに具備することを特徴とする請求項１に記載の無線通信ユニット。

１４．前記識別番号を記憶した識別番号記憶手段をさらに具備し、

前記識別番号記憶手段を取り替え可能にした

ことを特徴とする請求項１に記載の無線通信ユニット。

１５．前記識別番号記憶手段は、前記識別番号を記憶したメモリカードであることを特徴とする請求項１４に記載の無線通信ユニット。

１６．前記マイクロコントローラは、前記外部ユニットとの間で音響データの授受を行う音響データインターフェースを有していることを特徴とする請求項１に記載の無線通信ユニット。

１７．前記マイクロコントローラは、前記外部ユニットとの間で文字図形に関するデータの授受を行う文字図形データインターフェースを有していることを特徴とする請求項１に記載の無線通信ユニット。

１８．前記無線通信手段および前記記憶手段に電力を供給するバッテリをさらに具備することを特徴とする請求項１に記載の無線通信ユニット。

１９．前記記憶手段は、少なくとも１種類以上の外部ユニットに対応するプログラムを記憶しており、

前記マイクロコントローラは、外部ユニットが接続された場合に、この外部ユニットに対応する前記プログラムを前記記憶手段から読み出して当該外部ユニットに供給する

ことを特徴とする請求項１に記載の無線通信ユニット。

２０.接続された外部ユニットを識別する外部ユニット識別手段をさらに具備し、

外部ユニットが接続された場合に、前記外部ユニット識別手段が接続された外部ユニットを識別し、前記マイクロコントローラは、この識別された外部ユニットに対応する前記プログラムを前記外部ユニットに供給する

BNSDOCID: <WO_____0078082A1_I_>

ことを特徴とする請求項１９に記載の無線通信ユニット。

２１．前記マイクロコントローラは、

前記記憶手段に記憶されたデータを用いてデータ処理を実行する処理手段と、

前記マイクロコントローラに接続された前記外部ユニットの前記所定のオペレーティングシステムに対して前記データ処理の少なくとも一部の代行を要求する代行要求手段と

を具備することを特徴とする請求項１に記載の無線通信ユニット。

２２．前記代行要求手段は前記マイクロコントローラに接続された前記外部ユニットのデータ処理能力が所定のデータ処理能力より高い場合にのみ、前記外部ユニットの前記所定のオペレーティングシステムに対して前記データ処理の少なくとも一部の代行を要求する

ことを特徴とする請求項２１に記載の無線通信ユニット。

２３．前記代行要求手段は前記マイクロコントローラに接続された前記外部ユニットの現在のデータ処理能力が所定のデータ処理能力より高い場合にのみ、前記外部ユニットの前記所定のオペレーティングシステムに対して前記データ処理の少なくとも一部の代行を要求する

ことを特徴とする請求項２１に記載の無線通信ユニット。

２４．前記代行要求手段は前記処理手段が実行しようとするデータ処理が所定のデータ処理の場合にのみ、前記マイクロコントローラに接続された前記外部ユニットの前記所定のオペレーティングシステムに対して前記データ処理の少なくとも一部の代行を要求する

ことを特徴とする請求項２１に記載の無線通信ユニット。

２５．前記代行要求手段は前記処理手段が実行しようとするデータ処理に用いられるデータに含まれる指示に従って、前記マイクロコントローラに接続された前記外部ユニットの前記所定のオペレーティングシステムに対して前記データ処理の少なくとも一部の代行を要求する

ことを特徴とする請求項２１に記載の無線通信ユニット。

２６．前記代行要求手段は前記処理手段の現在のデータ処理能力が所定のデータ

処理能力より低い場合にのみ、前記マイクロコントローラに接続された前記外部ユニットの前記所定のオペレーティングシステムに対して前記データ処理の少なくとも一部の代行を要求する

ことを特徴とする請求項２１に記載の無線通信ユニット。

２７．前記代行要求手段は、前記データ処理の少なくとも一部の処理であって、使用する全てのデータが前記所定のオペレーティングシステムからアクセス可能な領域に記憶されている処理の代行を、前記マイクロコントローラを介して接続された前記外部ユニットの前記所定のオペレーティングシステムに対して要求する

ことを特徴とする請求項２１に記載の無線通信ユニット。

２８．前記代行要求手段は前記処理手段のデータ処理能力と前記処理手段が実行しようとするデータ処理の負荷とに基づいて処理の分散比率を定め、前記マイクロコントローラを介して接続された前記外部ユニットの前記所定のオペレーティングシステムに対して、前記データ処理に含まれる前記分散比率に応じた負荷の処理の代行を要求する

ことを特徴とする請求項２１に記載の無線通信ユニット。

２９．前記代行要求手段は前記処理手段のデータ処理能力と前記マイクロコントローラを介して接続された前記外部ユニットのデータ処理能力とに基づいて処理の分散比率を定め、前記外部ユニットの前記所定のオペレーティングシステムに対して、前記データ処理に含まれる前記分散比率に応じた負荷の処理の代行を要求する

ことを特徴とする請求項２１に記載の無線通信ユニット。

３０．前記マイクロコントローラは、

着信があったとき、着信情報の種別と、前記外部ユニットの接続状況に応じて、着信動作および再生動作を制御する着信再生制御手段を具備することを特徴とする請求項１に記載の無線通信ユニット。

３１．前記着信再生制御手段は、着信があったとき、着信情報を再生する機能を有する外部ユニットが前記マイクロコントローラに接続されていない場合に、当

該着信情報を前記記憶手段に書き込むことを特徴とする請求項３０に記載の無線通信ユニット。

３２．前記マイクロコントローラは、

着信情報を他の形態の情報に変換する変換手段を具備することを特徴とする請求項３０に記載の無線通信ユニット。

３３．前記着信再生制御手段は、着信があったとき、前記マイクロコントローラに接続されている外部ユニットが着信情報の再生をすることができず、かつ、前記変換手段が当該着信情報を当該外部ユニットにより再生可能な形態に変換することができる場合に、当該着信情報を前記変換手段によって当該外部ユニットにより再生可能な形態の代替情報に変換し、前記着信情報の代わりに当該代替情報を前記記憶手段に書き込むことを特徴とする請求項３２に記載の無線通信ユニット。

３４．前記着信再生制御手段は、前記記憶手段に書き込まれた情報の再生指示があったとき、前記マイクロコントローラに接続されている外部ユニットが着信情報の再生をすることができず、かつ、前記変換手段が当該情報を当該外部ユニットにより再生可能な形態に変換することができる場合に、当該情報を前記変換手段によって当該外部ユニットにより再生可能な形態の代替情報に変換し、当該情報の代わりに当該代替情報を前記記憶手段に書き込むことを特徴とする請求項３２に記載の無線通信ユニット。

３５．前記変換手段による変換がなされたことを報知する変換報知手段を具備することを特徴とする請求項３２に記載の無線通信ユニット。

３６．前記着信再生制御手段は、着信があったとき、着信情報を再生する機能を有する外部ユニットが前記マイクロコントローラに接続されていない場合に、所定時間の間、無線通信回線を維持することを要求する回線維持要求信号を前記無線通信手段により通信網側に送信し、その間に、当該着信情報を再生する機能を有する外部ユニットが前記マイクロコントローラに接続された場合には、自動着信を行い、前記無線通信手段により前記通信網側から当該着信情報を受信して当該外部ユニットに供給することを特徴とする請求項３２に記載の無線通信ユニッ

ト。

３７．着信があったとき、着信情報を再生する機能を有する外部ユニットが前記マイクロコントローラに接続されていない場合に、着信の報知を行う報知手段を具備することを特徴とする請求項３２に記載の無線通信ユニット。

３８．着信があったとき、着信情報を再生する機能を有する外部ユニットが前記マイクロコントローラに接続されていない場合に、前記着信再生制御手段は、着信情報の送信元、着信時刻、情報種別のうち少なくとも１つを前記記憶手段に書き込むことを特徴とする請求項３２に記載の無線通信ユニット。

３９．他の無線通信ユニットとの間で短距離無線通信を行う短距離無線通信手段を具備し、

前記マイクロコントローラは、

前記無線通信手段および前記短距離無線通信手段により、他の無線通信ユニットと広域無線通信網側の相手装置との間でデータ通信の中継の制御を行う中継制御手段を具備する

ことを特徴とする請求項１に記載の無線通信ユニット。

４０．前記中継制御手段は、前記無線通信手段によって提供される通信資源に関する情報を前記短距離無線通信手段により放送する

ことを特徴とする請求項３９記載の無線通信ユニット。

４１．前記無線通信手段を有する広域無線通信部および前記短距離無線通信手段を有する短距離無線通信部とを備え、

前記広域無線通信部または短距離無線通信部のうち少なくとも広域無線通信部を筐体に着脱可能に設けた

ことを特徴とする請求項３９に記載の無線通信ユニット。

４２．前記記憶手段は、前記外部ユニット側から通常のファイルアクセス方法にて読み書き可能な汎用記憶部と、前記外部ユニット側から前記通常のファイルアクセス方法にて書き込み可能な書き込み専用領域と、ユーザの本人認証の基準となる登録データを前記外部ユニット側からアクセス不可能に格納した登録領域とを有し、

BNSDOCID: <WO_____0078082A1_I_>

前記マイクロコントローラは、

前記外部ユニット側から前記書き込み専用領域へユーザの入力データが書き込まれると、該入力データと前記登録データとが所定の関係を満たすか否かを判別する認証処理を行い、満たすと判別された場合にのみ、自デバイスの状態を前記外部ユニット側から前記汎用記憶部へのアクセスを許容した状態とする認証制御手段を具備することを特徴とする請求項１に記載の無線通信ユニット。

４３．前記外部ユニットへの前記筐体の装着を検知する装着検知手段を具備し、

前記認証制御手段は、前記装着検知手段によって前記外部ユニットへの前記筐体の装着が検知され、かつ前記外部ユニット側から前記書き込み専用領域へユーザの入力データが書き込まれると、前記認証処理を行う

ことを特徴とする請求項４２に記載の無線通信ユニット。

４４．前記外部ユニットへのユーザのログインを検知するログイン検知手段を具備し、

前記認証制御手段は、前記ログイン検知手段によって前記外部ユニットへのユーザのログインが検知され、かつ前記外部ユニット側から前記書き込み専用領域へユーザの入力データが書き込まれると、前記認証処理を行う

ことを特徴とする請求項４２に記載の無線通信ユニット。

４５．前記認証制御手段は、前記書き込み専用領域への所定回数以下の書き込みのみを前記外部ユニットに許容し、前記所定回数以下の書き込みにおいて前記認証処理の判別結果が前記所定の関係を満たす旨の結果となった場合にのみ、前記外部ユニット側から前記汎用記憶部へのアクセスを許容する

ことを特徴とする請求項４２に記載の無線通信ユニット。

４６．前記認証制御手段は、さらに、前記所定回数以下の書き込みにおいて前記認証処理の判別結果が一度も前記所定の関係を満たす旨の結果とならなかった場合には、前記外部ユニット側から前記書き込み専用領域への書き込みを禁止する

ことを特徴とする請求項４５に記載の無線通信ユニット。

４７．前記入力データはユーザが入力したパスワードを表すデータであり、前記登録データは正しいパスワードを表すデータであり、前記所定の関係は一致関係

であることを特徴とする請求項４２に記載の無線通信ユニット。

４８．前記認証制御手段は、前記筐体が前記外部ユニットから離脱すると前記外部ユニット側から前記書き込み専用領域への書き込みのみを許容する

ことを特徴とする請求項４３に記載の無線通信ユニット。

４９．前記認証制御手段は、ユーザが前記外部ユニットに対してログアウトすると前記外部ユニット側から前記書き込み専用領域への書き込みのみを許容する

ことを特徴とする請求項４４に記載の無線通信ユニット。

５０．前記認証制御手段は、さらに、前記認証処理の後に、前記外部ユニットに対する前記筐体の着脱状態の変化を擬似的に表わす信号を前記外部ユニットへ出力する

ことを特徴とする請求項４３に記載の無線通信ユニット。

５１．前記認証制御手段は、さらに、前記外部ユニット側から特定の指示を受け取ると、前記外部ユニット側から前記書き込み専用領域への書き込みのみを許容し、かつ前記装着検知手段によって前記外部ユニットへの前記筐体の装着が検知された状態とする

ことを特徴とする請求項４３に記載の無線通信ユニット。

５２．前記認証制御手段は、さらに、前記外部ユニット側から特定の指示を受け取ると、前記外部ユニット側から前記書き込み専用領域への書き込みのみを許容し、かつ前記ログイン検知手段によって前記外部ユニットへのユーザのログインが検知された状態とする

ことを特徴とする請求項４４に記載の無線通信ユニット。

５３．前記認証制御手段は、さらに、前記外部ユニット側から前記書き込み専用領域を前記通常のファイルアクセス方法にて読み出す要求を受け取ると、自デバイスの状態を表す情報を返送する

ことを特徴とする請求項４２に記載の無線通信ユニット。

５４．前記筐体部においてユーザが把持する把持部と、

該把持部をユーザが把持したとき、ユーザの生体情報を検出する生体情報検出手段と、

前記生体情報検出手段によって検出された生体情報に基づいて特定のユーザか否かの本人認証を行う認証処理手段と

を具備することを特徴とする請求項２に記載の無線通信ユニット。

５５．前記筐体部が外部ユニットに装着されたとき、前記認証処理手段の認証結果に基づいて、当該無線通信ユニットを外部ユニットに対して動作許可状態又は動作禁止状態にする

ことを特徴とする請求項５４に記載の無線通信ユニット。

５６．前記生体情報検出手段は、前記把持部に設けられ、該把持部を把持するユーザの指紋情報を検出する

ことを特徴とする請求項５４に記載の無線通信ユニット。

５７．前記認証処理手段による本人認証が完了してから所定時間の間、認証結果を出力する

ことを特徴とする請求項５４に記載の無線通信ユニット。

５８．前記記憶手段は、インターネットを含まない１または複数の通信網に接続されるサーバの識別番号を記憶する記憶領域を有し、

前記マイクロコントローラは、

前記識別番号を用いて、前記無線通信手段により、インターネットを含まない１または複数の通信網を介して当該無線通信ユニットと前記サーバとを結ぶ回線を確立する回線接続手段と、

前記回線を用いて秘匿を必要とする情報の通信を行う制御手段と

を具備することを特徴とする請求項１に記載の無線通信ユニット。

５９．前記秘匿を必要とする情報がセッション鍵である

ことを特徴とする請求項５８に記載の無線通信ユニット。

６０．無線通信ユニットは、着信があったとき、着信情報を再生可能な外部ユニットが接続されていない場合には、所定時間の間、無線通信回線を維持することを要求する回線維持要求信号を通信網側に送信し、

前記通信網側では、前記無線通信ユニットからの回線維持要求信号を受信した後の所定時間の間は前記無線通信回線を維持する回線制御を実行し、

前記無線通信ユニットは、前記所定時間の間に、当該着信情報を再生する機能を有する外部ユニットが接続された場合に、自動着信を行い、前記通信網側から当該着信情報を受信して当該外部ユニットに供給することを特徴とする無線通信方法。

６１．複数の無線通信端末を具備し、前記複数の無線通信端末は、各々他の無線通信端末と短距離無線通信を行う短距離無線通信手段を具備し、前記複数の無線通信端末における少なくとも一部の無線通信端末は、前記短距離無線通信手段の他に、無線区間を含む広域通信網を介して相手装置と通信を行う広域無線通信手段を具備する無線通信システムにおける無線通信方法において、

前記短距離無線通信手段および前記広域無線通信手段の双方を具備する無線通信端末が、当該短距離無線通信手段および広域無線通信手段により、他の無線通信端末と前記広域通信網に接続された相手装置との通信の中継を行う

ことを特徴とする無線通信方法。

６２．前記広域無線通信手段を具備する複数の無線通信端末が、他の無線通信端末の前記広域通信網に接続された相手装置との通信の中継を行うことを特徴とする請求項６１に記載の無線通信方法。

６３．複数の無線通信端末を具備し、前記複数の無線通信端末は、各々他の無線通信端末と短距離無線通信を行う短距離無線通信手段を具備し、前記複数の無線通信端末における少なくとも一部の無線通信端末は、前記短距離無線通信手段の他に、無線区間を含む広域通信網を介して相手装置と通信を行う広域無線通信手段を具備する無線通信システムにおける無線通信方法において、

前記短距離無線通信手段および前記広域無線通信手段の双方を具備する無線通信端末は、当該広域無線通信手段により、前記広域通信網に接続された相手装置との通信を行うと共に、当該短距離無線通信手段により、前記短距離無線通信手段および前記広域無線通信手段の双方を具備する他の無線通信端末に対し、当該通信の一部の中継を依頼し、

この依頼先である他の無線通信端末は、その短距離無線通信手段および広域無線通信手段により、依頼元である無線通信端末と前記相手装置との通信の一部の

BNSDOCID: <WO_____0078082A1_I_>

中継を行う

ことを特徴とする無線通信方法。

６４．複数の無線通信端末を具備し、前記複数の無線通信端末は、各々他の無線通信端末と短距離無線通信を行う短距離無線通信手段を具備し、前記複数の無線通信端末における少なくとも一部の無線通信端末は、前記短距離無線通信手段の他に、無線区間を含む広域通信網を介して相手装置と通信を行う広域無線通信手段を具備する無線通信システムにおける無線通信方法において、

前記短距離無線通信手段および前記広域無線通信手段の双方を具備する無線通信端末は、当該短距離無線通信手段により、前記短距離無線通信手段および前記広域無線通信手段の双方を具備する他の無線通信端末に対し、前記広域通信網に接続された相手装置との通信を依頼し、

この依頼先である他の無線通信端末は、その広域無線通信手段により、前記相手装置との通信を行う

ことを特徴とする無線通信方法。

６５．複数の無線通信端末を具備し、前記複数の無線通信端末は、各々他の無線通信端末と短距離無線通信を行う短距離無線通信手段を具備し、前記複数の無線通信端末における少なくとも一部の無線通信端末は、前記短距離無線通信手段の他に、無線区間を含む広域通信網を介して相手装置と通信を行う広域無線通信手段を具備する無線通信システムにおける無線通信方法において、

前記短距離無線通信手段および前記広域無線通信手段の双方を具備する無線通信端末は、当該短距離無線通信手段により、前記短距離無線通信手段および前記広域無線通信手段の双方を具備する他の無線通信端末に対し、前記広域通信網に接続された相手装置との通信の中継を依頼し、

この依頼先である他の無線通信端末は、その広域無線通信手段および短距離無線通信手段により、依頼元である無線通信端末と前記相手装置との通信の中継を行う

ことを特徴とする無線通信方法。

６６．通信端末が、第１の通信手段により、インターネットを含まない１または

複数の通信網を介して、前記サーバとの間で、秘匿を必要とする情報の通信を行う過程と、

前記通信端末が、前記第１の通信手段とは別の第２の通信手段により、インターネットを含む１または複数の通信網を介して、前記サーバとの間で、秘匿を必要としない情報の通信を行う過程と、を具備する

ことを特徴とする通信方法。

６７．通信端末が、第１の通信手段により、インターネットを含まない１または複数の通信網を介して、サーバとの間で、セッション鍵の交換を行う過程と、

前記通信端末が、前記第１の通信手段とは別の第２の通信手段により、インターネットを含む１または複数の通信網を介して、前記サーバとの間で、前記セッション鍵によって暗号化された情報の通信を行う過程と、を具備する

ことを特徴とする通信方法。

６８．通信端末が、第１の通信手段により、インターネットを含む１または複数の通信網を介して、電子ショップサーバとの間で、商品の購買を行い、購入した商品を指定した購買タグを受信する過程と、

前記通信端末が、前記第１の通信手段とは別の第２の通信手段により、インターネットを含まない１または複数の通信網を介して、前記電子ショップサーバとの間で、前記購買タグおよび秘匿を必要とする個人情報の通信を行う過程と、

前記電子ショップサーバが、前記購買タグおよび個人情報を用いて決済を行う過程と、を具備する

ことを特徴とする通信方法。

６９．通信端末が、第１の通信手段により、インターネットを含まない１または複数の通信網を介して、電子ショップサーバとの間で、セッション鍵の交換を行う過程と、

前記通信端末が、前記第１の通信手段とは別の第２の通信手段により、インターネットを含む１または複数の通信網を介して、前記電子ショップサーバとの間で、前記セッション鍵によって暗号化された情報で商品の購買を行い、購入した商品を指定した購買タグを記憶する過程と、

前記通信端末が、前記第１の通信手段により、インターネットを含まない１または複数の通信網を介して、前記電子ショップサーバとの間で、前記購買タグおよび秘匿を必要とする個人情報の通信を行う過程と、

前記電子ショップサーバが、前記購買タグおよび個人情報を用いて決済を行う過程と、を具備する

ことを特徴とする通信方法。

７０．通信端末と、サーバとを具備し、

前記通信端末は、第１および第２の端末側通信手段を具備し、

前記サーバは、第１および第２のサーバ側通信手段を具備し、

前記通信端末の第１の端末側通信手段と前記サーバの第１のサーバ側通信手段は、インターネットを含まない１または複数の通信網を介して、秘匿を必要とする情報の通信を行い、

前記通信端末の第２の端末側通信手段と前記サーバの第２のサーバ側通信手段は、インターネットを含む１または複数の通信網を介して、秘匿を必要としない情報の通信を行う

ことを特徴とする通信システム。

７１．通信端末と、サーバとを具備し、

前記通信端末は、第１および第２の端末側通信手段を具備し、

前記サーバは、第１および第２のサーバ側通信手段を具備し、

前記通信端末の第１の端末側通信手段と前記サーバの第１のサーバ側通信手段は、インターネットを含まない１または複数の通信網を介して、セッション鍵の交換を行い、

前記通信端末の第２の端末側通信手段と前記サーバの第２のサーバ側通信手段は、インターネットを含む１または複数の通信網を介して、前記セッション鍵によって暗号化された情報の通信を行う

ことを特徴とする通信システム。

７２．無線通信ユニットに電力を供給するバッテリと、

前記バッテリを搭載し、前記無線通信ユニットに装着可能であり、かつ、外部

ユニットに装着可能な電源筐体部とを具備し、

前記電源筐体部は、前記無線通信ユニットおよび前記外部ユニットの両方に装着されると、前記無線通信ユニットおよび前記外部ユニット間が接続されるように構成されていることを具備することを特徴とするバッテリユニット。

７３．無線通信ユニットに電力を供給するバッテリと、

前記バッテリを搭載し、前記無線通信ユニットに装着可能であり、かつ、外部ユニットに装着可能な電源筐体部と、

前記外部ユニットとの間でデータの授受を行うＰＣカード形式のマイクロコントローラとを具備し、

前記マイクロコントローラは、前記外部ユニットおよび前記無線通信ユニットが装着された場合に、前記無線通信ユニットを前記外部ユニットのためにマルチファンクションＰＣカードもしくは所定の動作モードのＰＣカードとして動作させるための制御を行うことを特徴とするバッテリユニット。

７４．カード型モジュールが固定され、該カード型モジュールとともに外部ユニットのカードスロットに挿入され、該無線通信ユニットを該外部ユニットに接続するアダプタ本体と、

前記アダプタ本体に内蔵されたバッテリと、

前記バッテリから前記カード型モジュールに電力を供給するカード電力供給手段と

を具備することを特徴とするカードアダプタ型バッテリユニット。

７５．前記アダプタ本体に装着されたスイッチと、

前記バッテリから前記外部ユニットに電力を供給する外部ユニット電力供給手段と、

前記スイッチの操作状態に応じて前記外部ユニット電力供給手段により前記外部ユニットに電力を供給するか否かを切替えるバッテリ制御手段と

を具備する特徴とする請求項７４記載のカードアダプタ型バッテリユニット。

７６．バッテリが充電式のバッテリであること

を特徴とする請求項７４に記載のカードアダプタ型バッテリユニット。

７７．前記アダプタ本体に装着されたスイッチと、

前記外部ユニットから前記バッテリを充電する充電手段と、

を備え、

前記バッテリ制御手段が、前記スイッチの操作状態に応じて前記充電手段により前記バッテリを充電するか否かを切替えること

を特徴とする請求項７４に記載のカードアダプタ型バッテリユニット。

７８．前記アダプタ本体に装着されたスイッチと、

前記外部ユニットから前記バッテリを充電する充電手段と、

前記バッテリから前記外部ユニットに動作電力を供給する外部ユニット電力供給手段と、

を備え、

前記バッテリ制御手段が、前記スイッチの操作状態に応じて、

（１）充電手段の作動を許可し且つ、外部ユニット電力供給手段の作動を禁止する充電モード

（２）充電手段の作動を禁止し且つ、外部ユニット電力供給手段の作動を許可する外部ユニット電力供給モード

（３）充電手段の作動を禁止し且つ、外部ユニット電力供給手段の作動を禁止する外部ユニット接続禁止モード

の何れかを選択することを特徴とする請求項７４に記載のカードアダプタ型バッテリユニット。

７９．前記カード型モジュールが固定された状態において、該カード型モジュールとカードアダプタ型バッテリユニット本体が全体としてＰＣカードの形状となること

を特徴とする請求項７４に記載のカードアダプタ型バッテリユニット。

８０．前記アダプタ本体が前記バッテリの電圧レベルを示すインジケータを備えたこと

を特徴とする請求項７４に記載のカードアダプタ型バッテリユニット。

８１．前記カード型モジュールが、コンパクトフラッシュ（サンディスクコーポ

BNSDOCID: <WO_____0078082A1_I_>

レーション登録商標)、スマートメディア（株式会社東芝登録商標)、メモリースティック（ソニー株式会社登録商標)、マルチメディアカード（ジーメンス・アクチエンケセルシャフト登録商標）又はスモールＰＣカードであることを特徴とする請求項７４に記載のカードアダプタ型バッテリユニット。

８２．バッテリユニットのバッテリを充電する充電手段と、

前記充電手段を収容する筐体とを具備し、

前記筐体は、前記バッテリユニットおよび外部ユニットの両方に装着された場合に前記バッテリユニットおよび前記外部ユニット間のデータ伝送のための経路が形成されるように構成されていることを特徴とする充電装置。

図 1

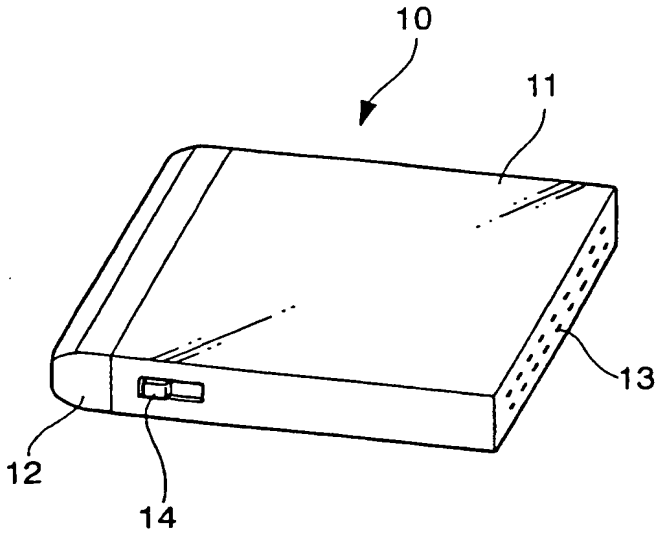

10
11
13
12
14

図 2

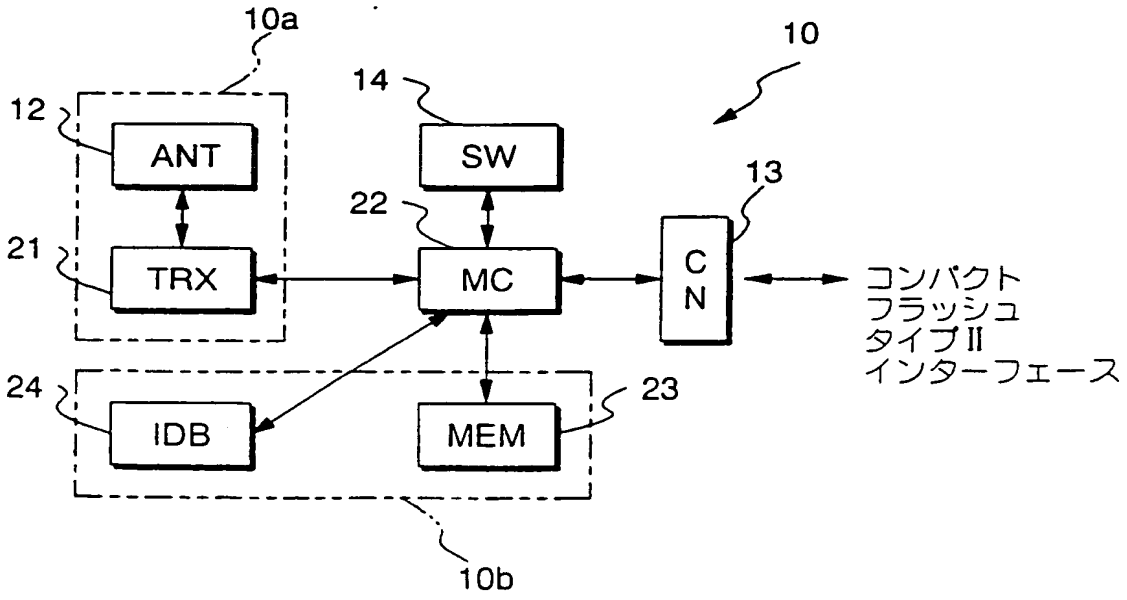

10a
10
14
12
ANT
SW
13
22
21
TRX
MC
C
N
コンパクト
フラッシュ
タイプII
インターフェース
24
23
IDB
MEM
10b

図 3

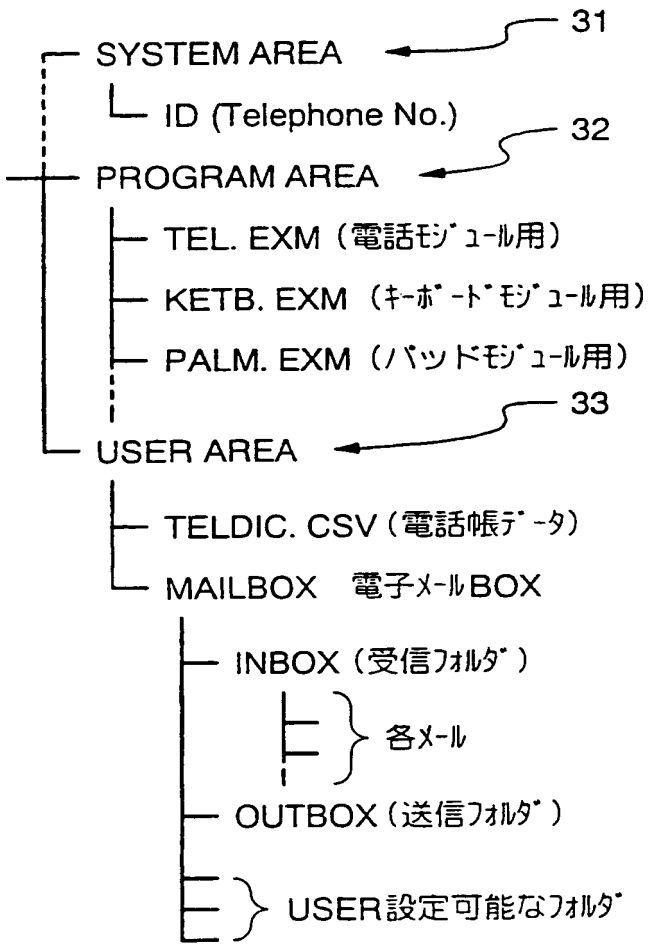

31
SYSTEM AREA
ID (Telephone No.)
32
PROGRAM AREA
TEL. EXM（電話ﾓｼﾞｭｰﾙ用）
KETB. EXM（ｷｰﾎﾞｰﾄﾞﾓｼﾞｭｰﾙ用）
PALM. EXM（ﾊﾟｯﾄﾞﾓｼﾞｭｰﾙ用）
33
USER AREA
TELDIC. CSV（電話帳ﾃﾞｰﾀ）
MAILBOX 電子ﾒｰﾙBOX
INBOX（受信ﾌｫﾙﾀﾞ）
各ﾒｰﾙ
OUTBOX（送信ﾌｫﾙﾀﾞ）
USER設定可能なﾌｫﾙﾀﾞ

図 4

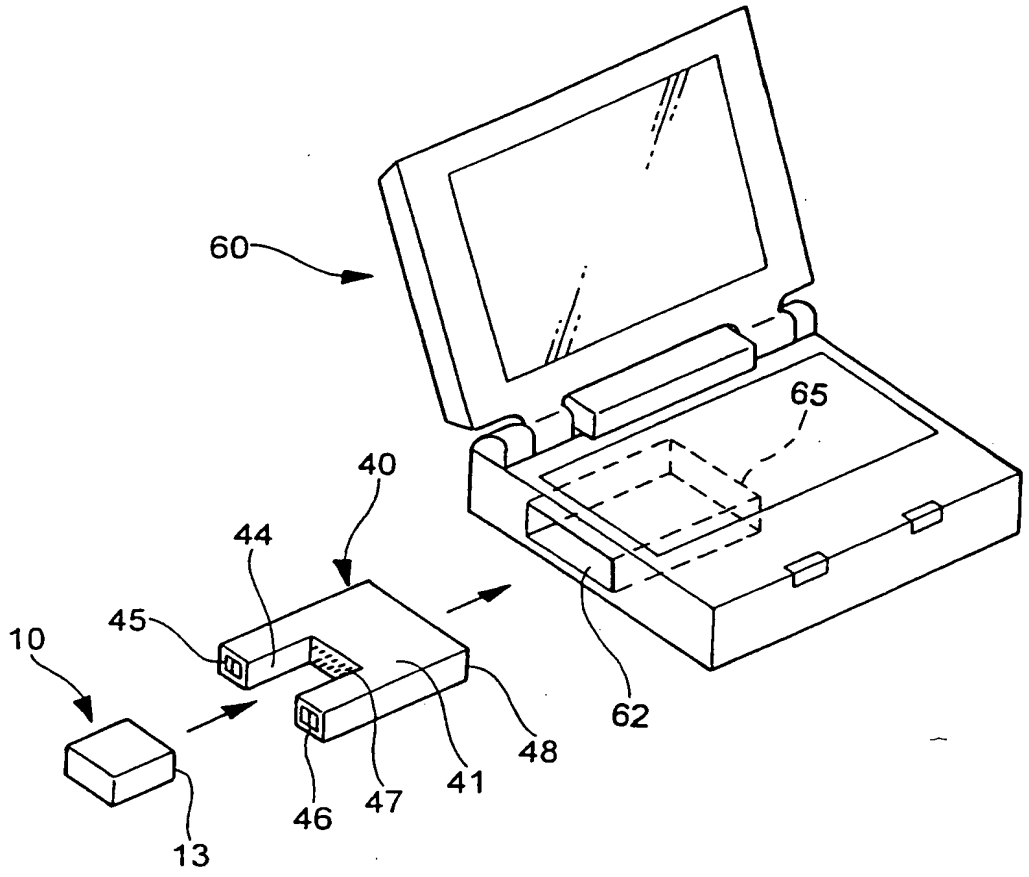


図5

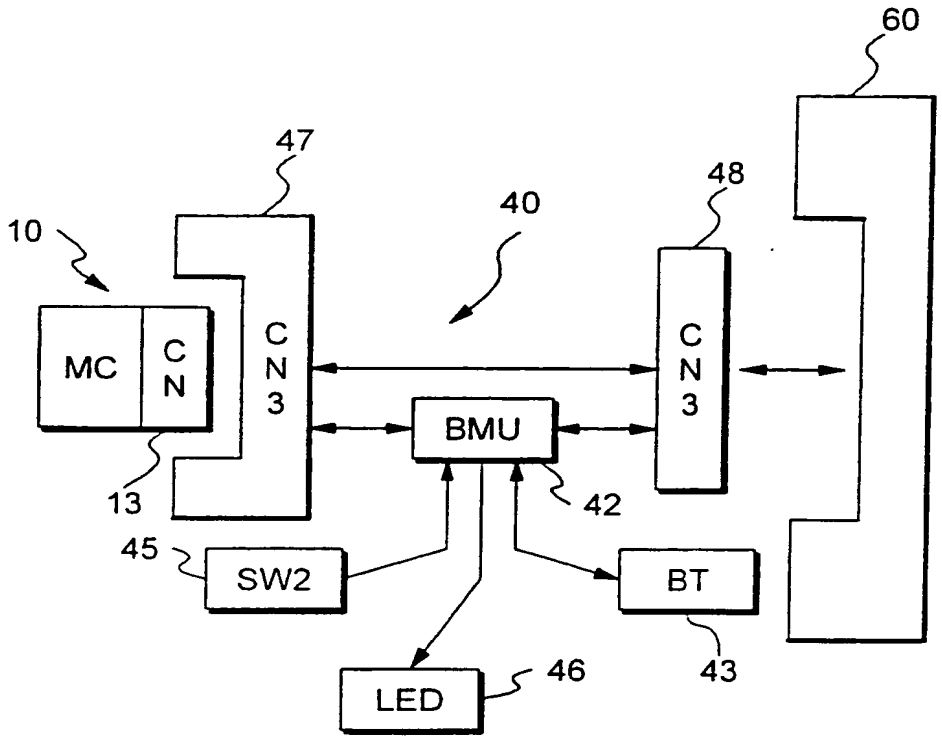


図 6

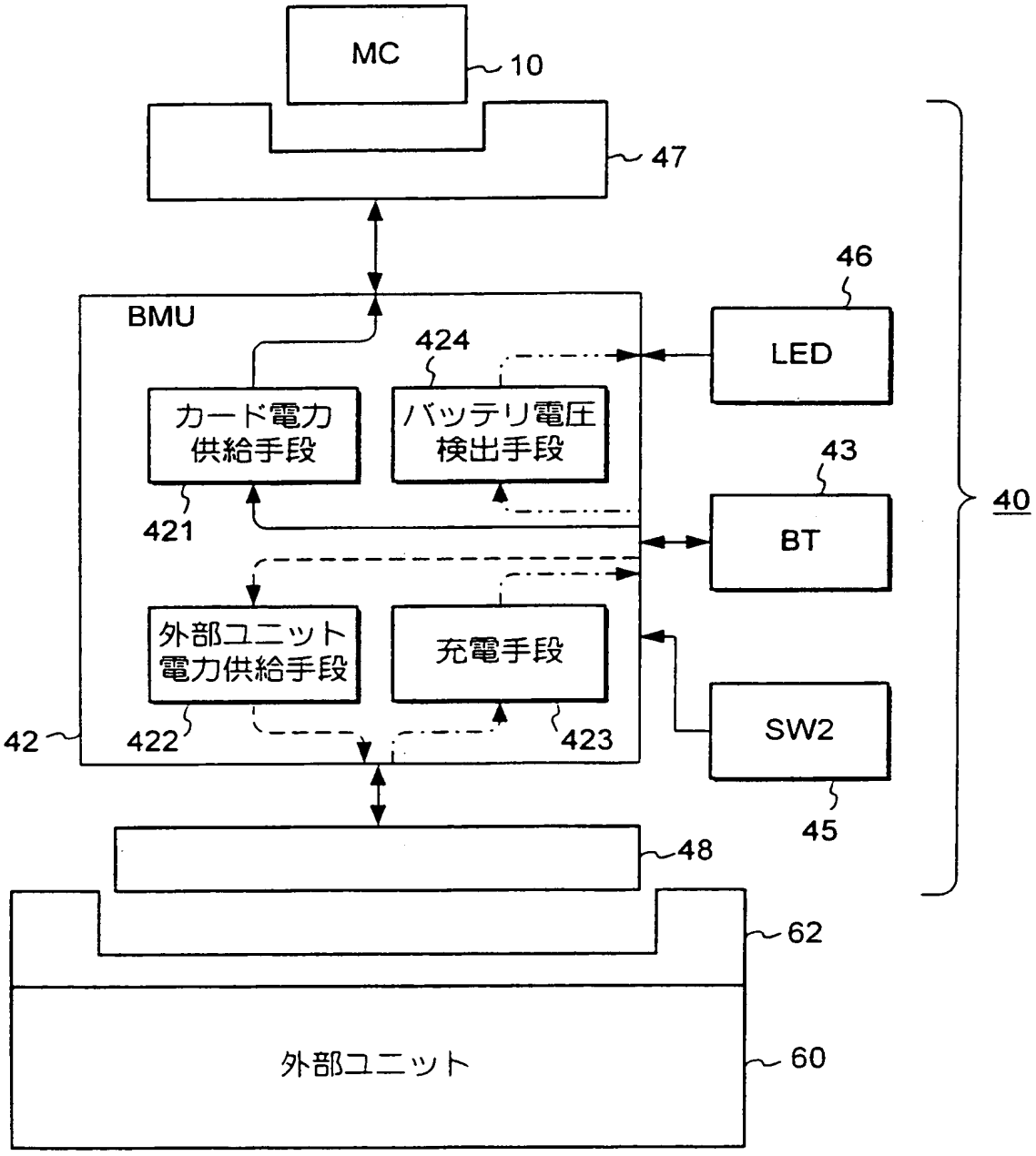

MC
10
47
46
BMU
424
LED
カード電力
供給手段
バッテリ電圧
検出手段
43
421
BT
40
外部ユニット
電力供給手段
充電手段
42
422
423
SW2
45
48
62
外部ユニット
60

図 7

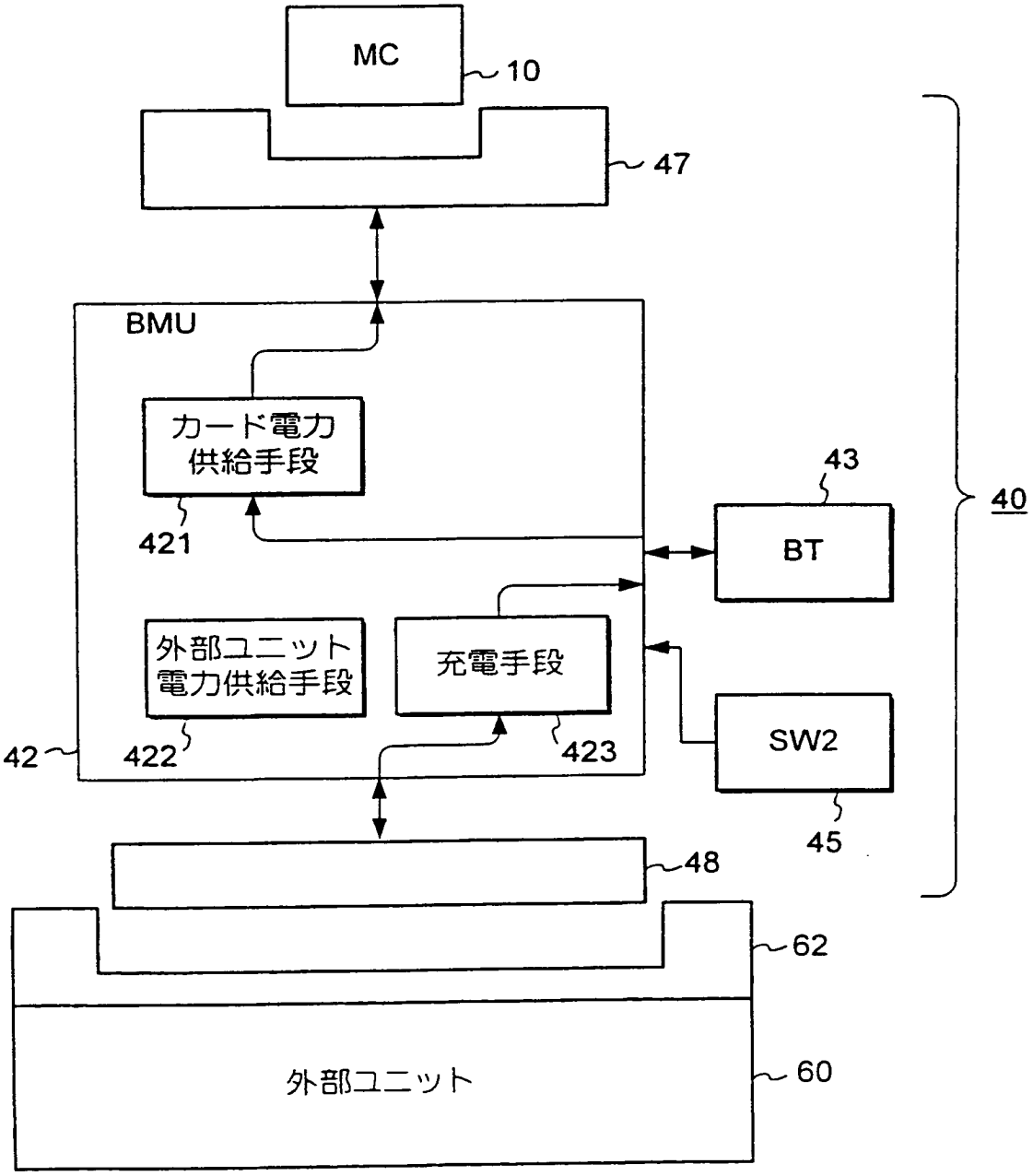

MC
10
47
BMU
カード電力
供給手段
421
43
BT
40
外部ユニット
電力供給手段
422
充電手段
423
SW2
45
42
48
62
外部ユニット
60

図 8

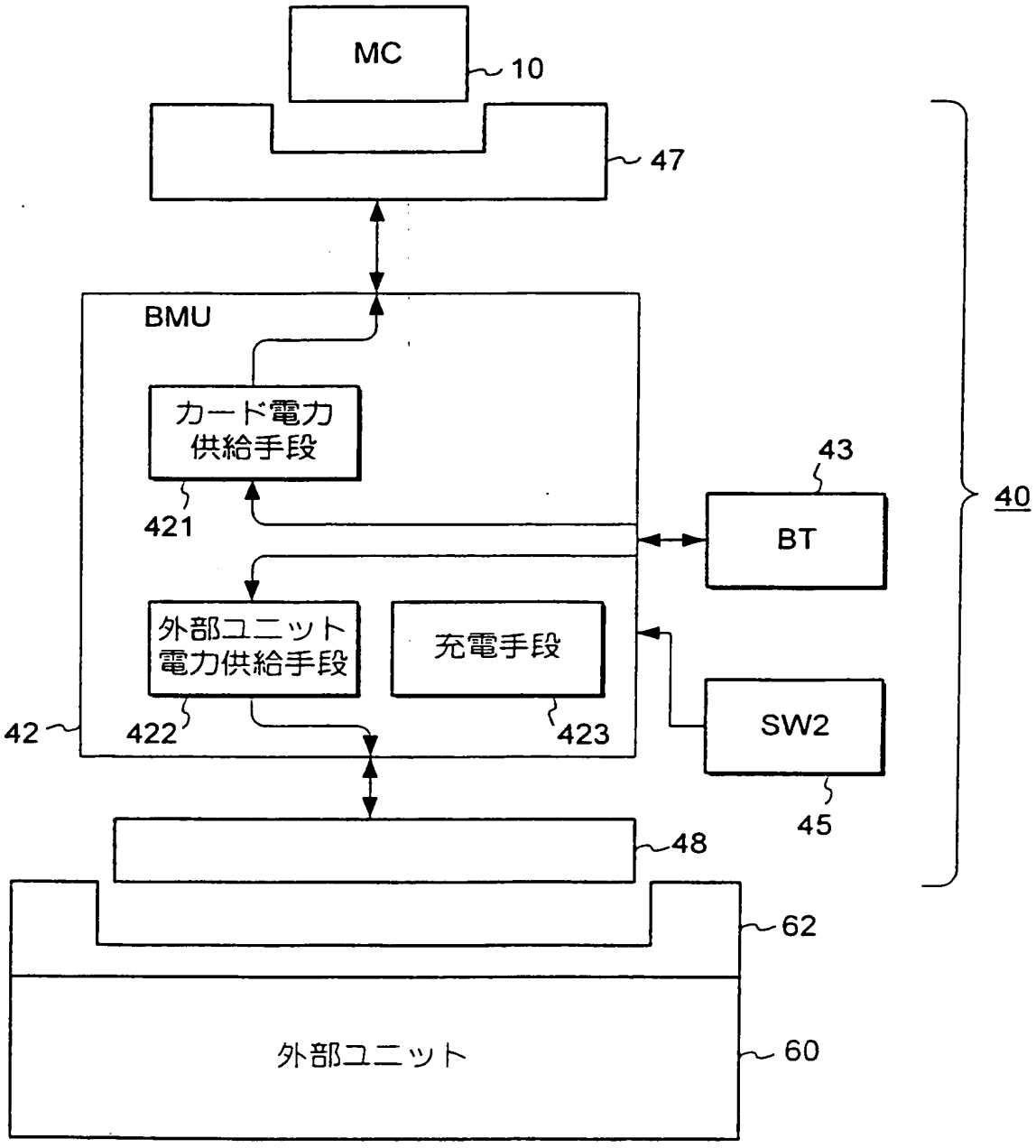

MC
10
47
BMU
カード電力
供給手段
421
43
BT
40
外部ユニット
電力供給手段
充電手段
42
422
423
SW2
45
48
62
外部ユニット
60

図 9

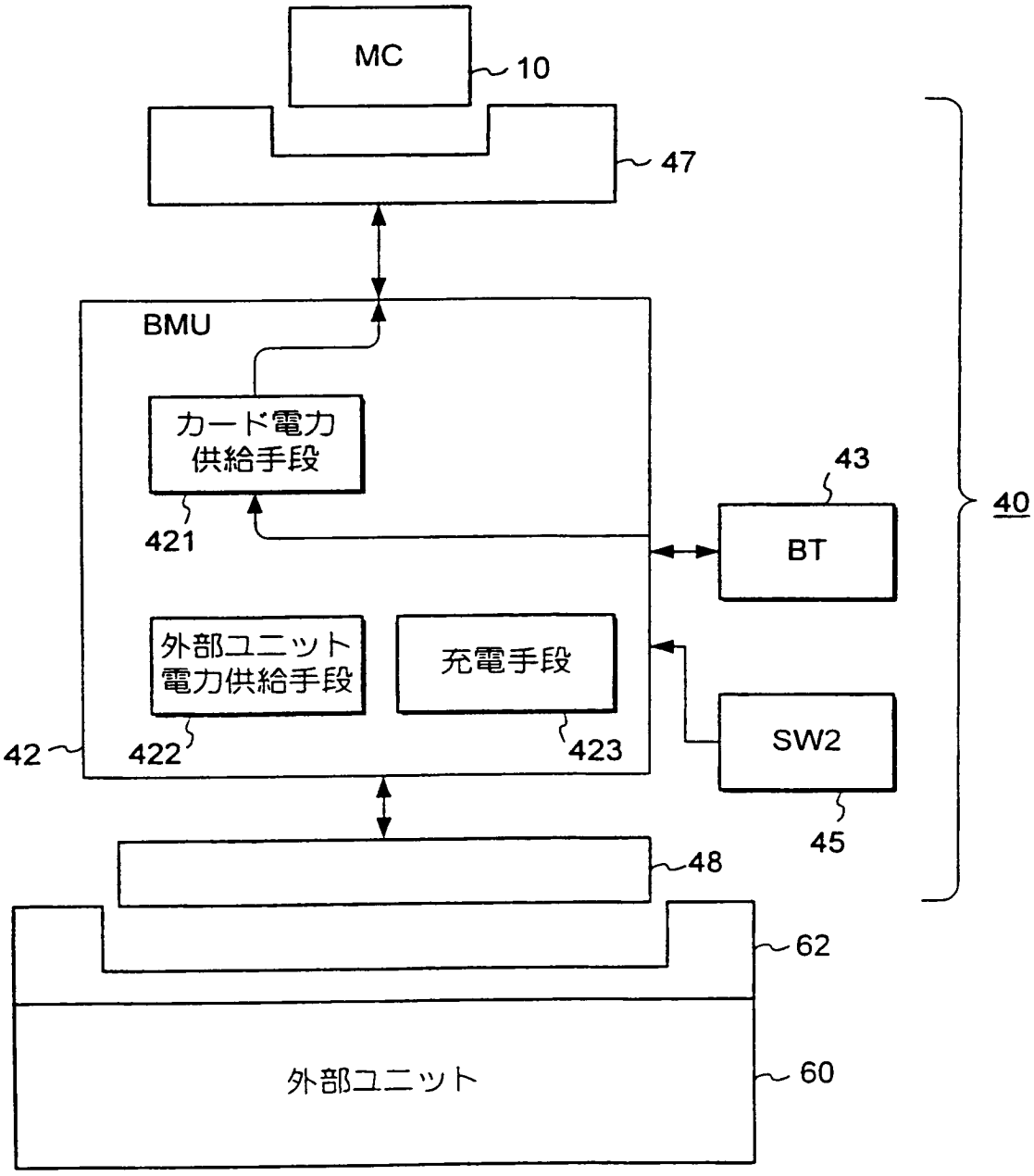

MC
10
47
BMU
カード電力
供給手段
421
43
BT
40
外部ユニット
電力供給手段
422
充電手段
423
SW2
45
42
48
62
外部ユニット
60

図 10

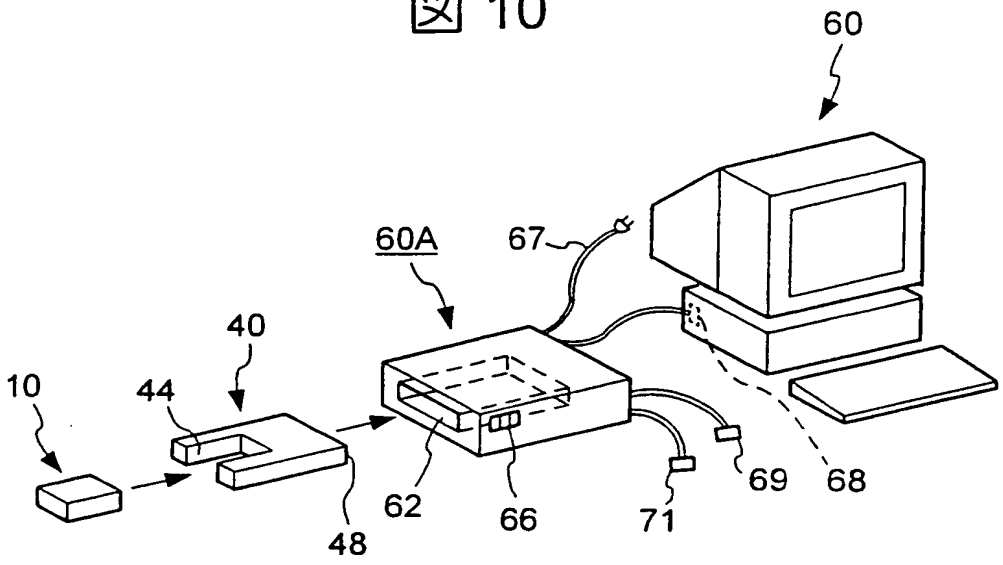

60
60A
67
40
10
44
62
66
71
69
68
48

図 11

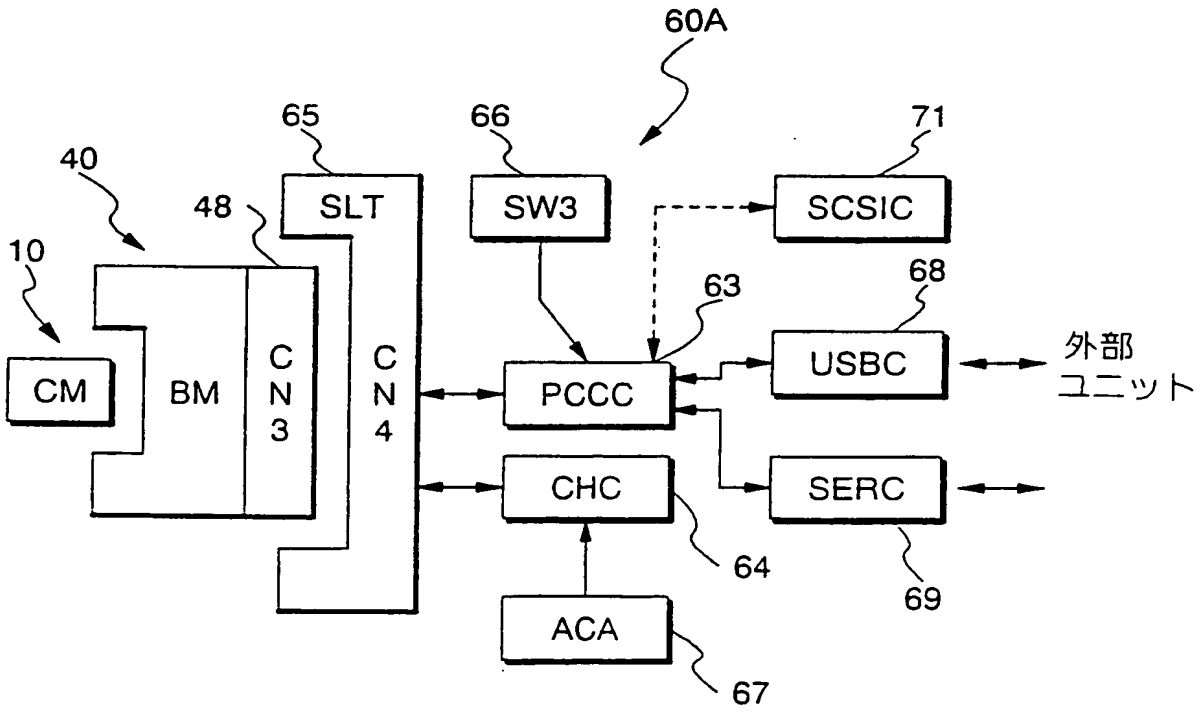

60A
65
66
71
40
48
SLT
SW3
SCSIC
10
63
68
CM
BM
CN3
CN4
PCCC
USBC
外部ユニット
CHC
SERC
64
69
ACA
67

図 12

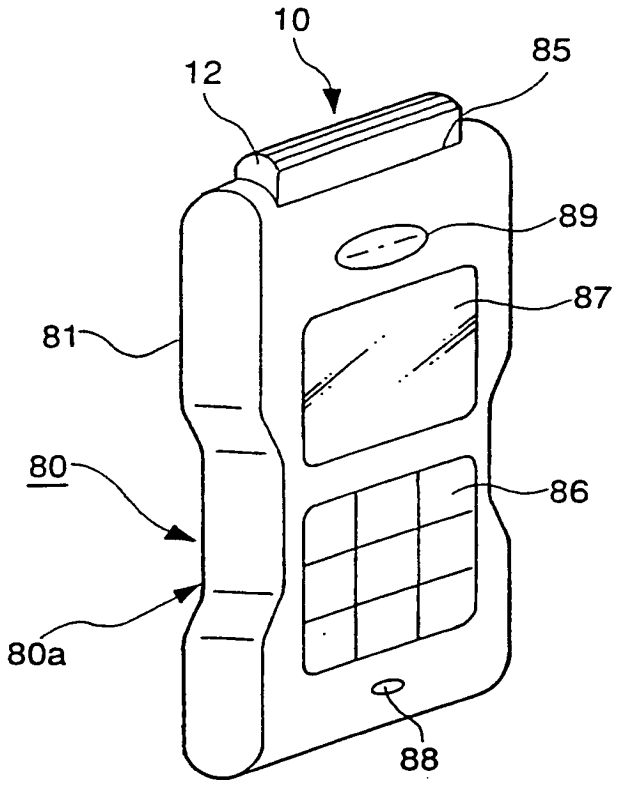
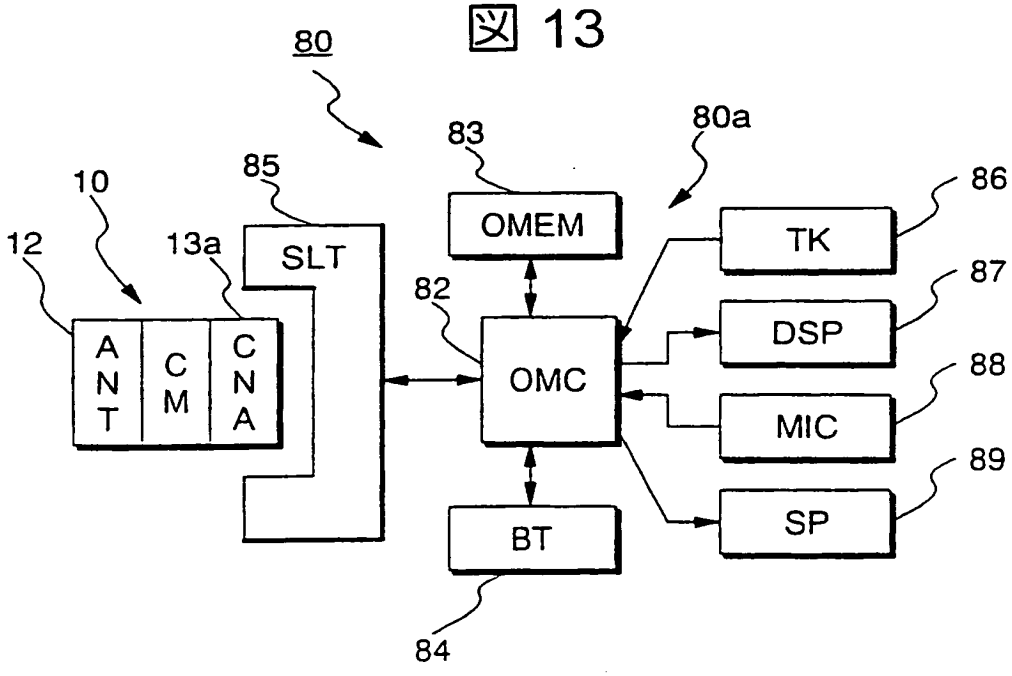


図 13



BNSDOCID: <WO_____0078082A1_I_>

図 14

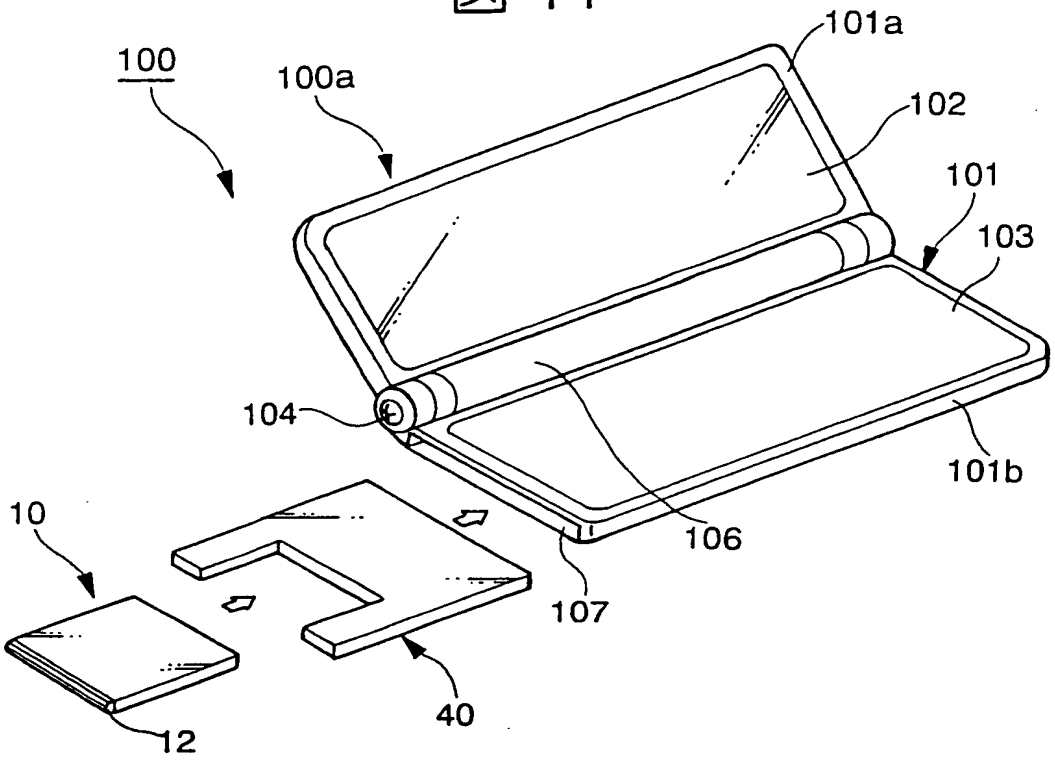

100
100a
101a
102
101
103
104
101b
106
10
107
40
12

図 15

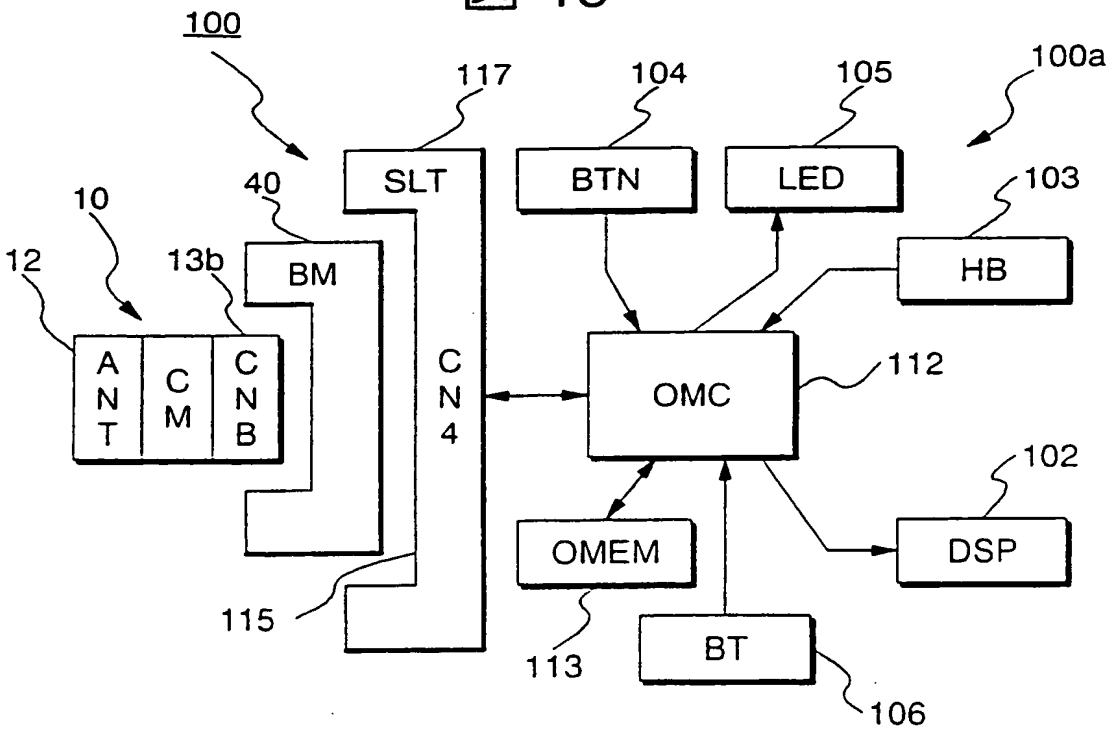
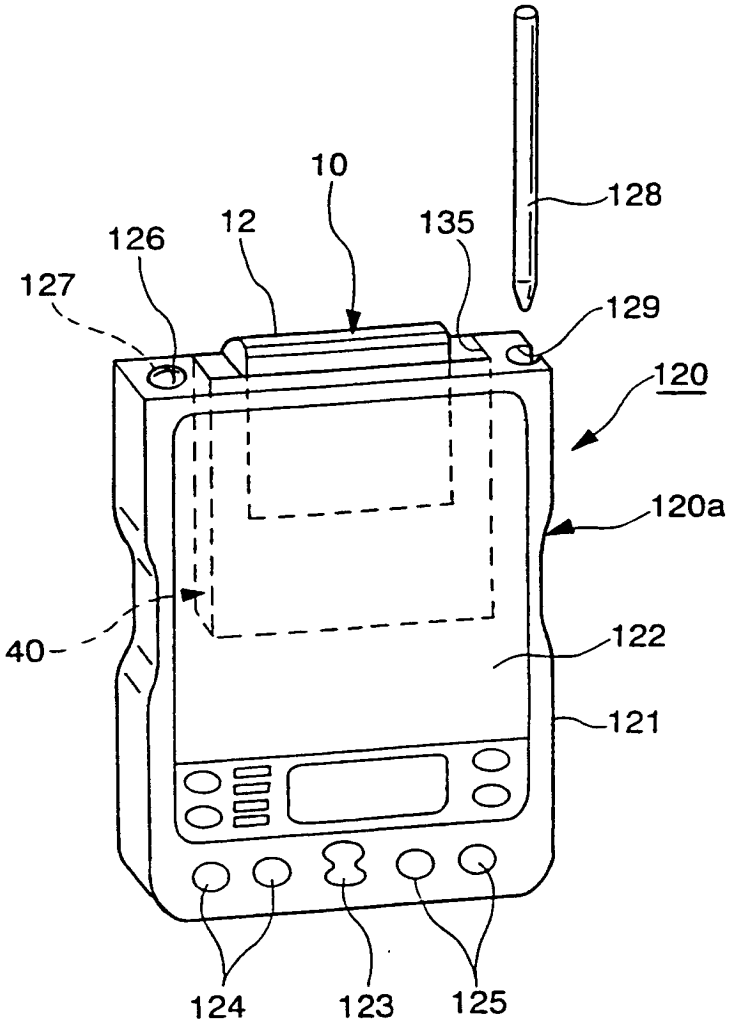

100
117
104
105
100a
SLT
BTN
LED
40
10
103
12
13b
BM
HB
ANT
CM
CNB
CN4
OMC
112
102
OMEM
DSP
115
113
BT
106

図 16



BNSDOCID: <WO_____0078082A1_I_>

図 17

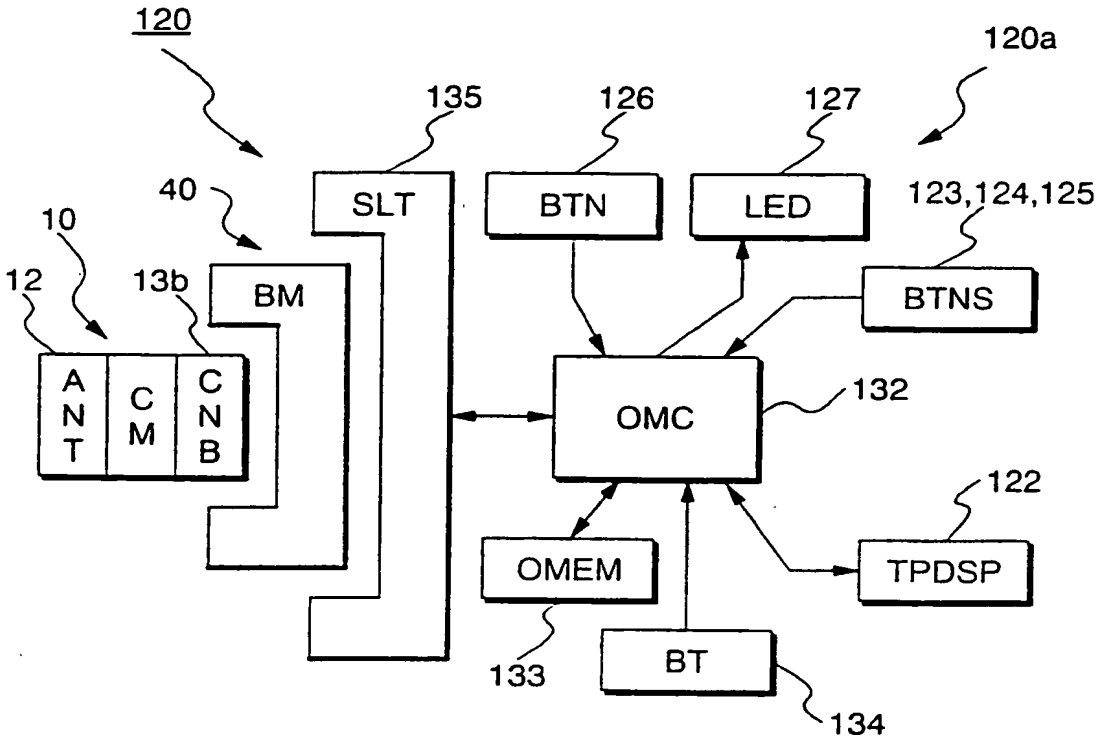
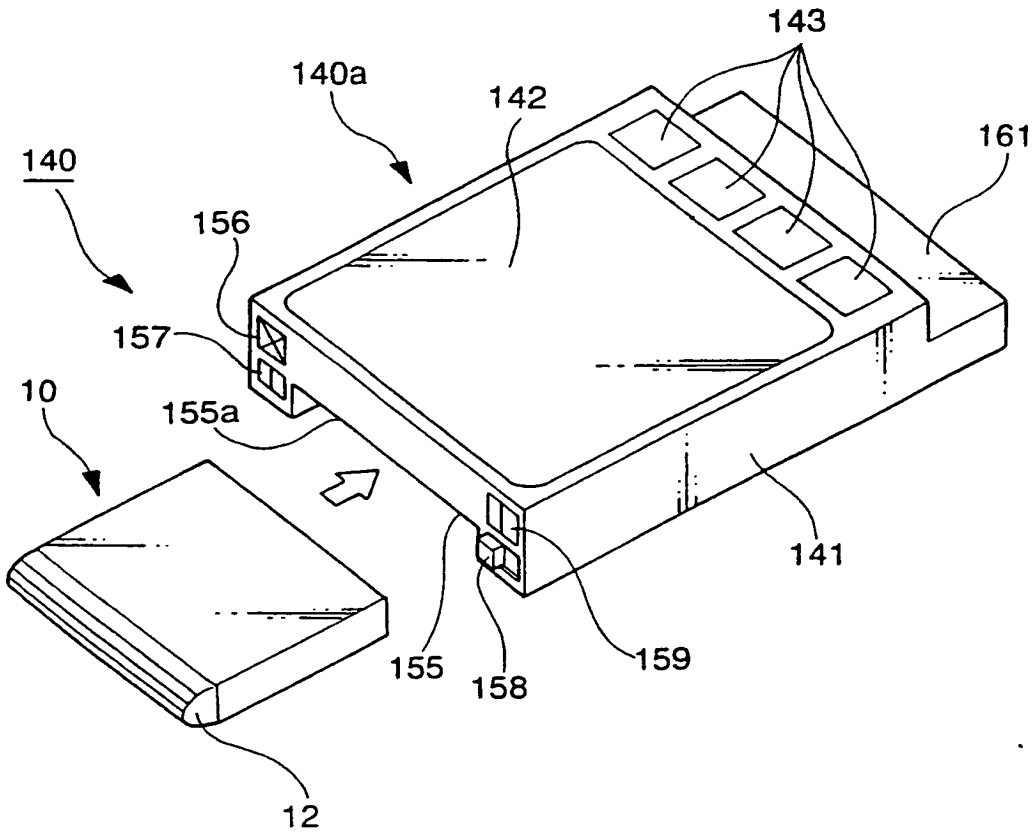

120
120a
135
126
127
40
SLT
BTN
LED
123,124,125
10
12
13b
BM
BTNS
ANT
CM
CNB
OMC
132
122
OMEM
TPDSP
133
BT
134

図 18



BNSDOCID: <WO_____0078082A1_I_>

図 19

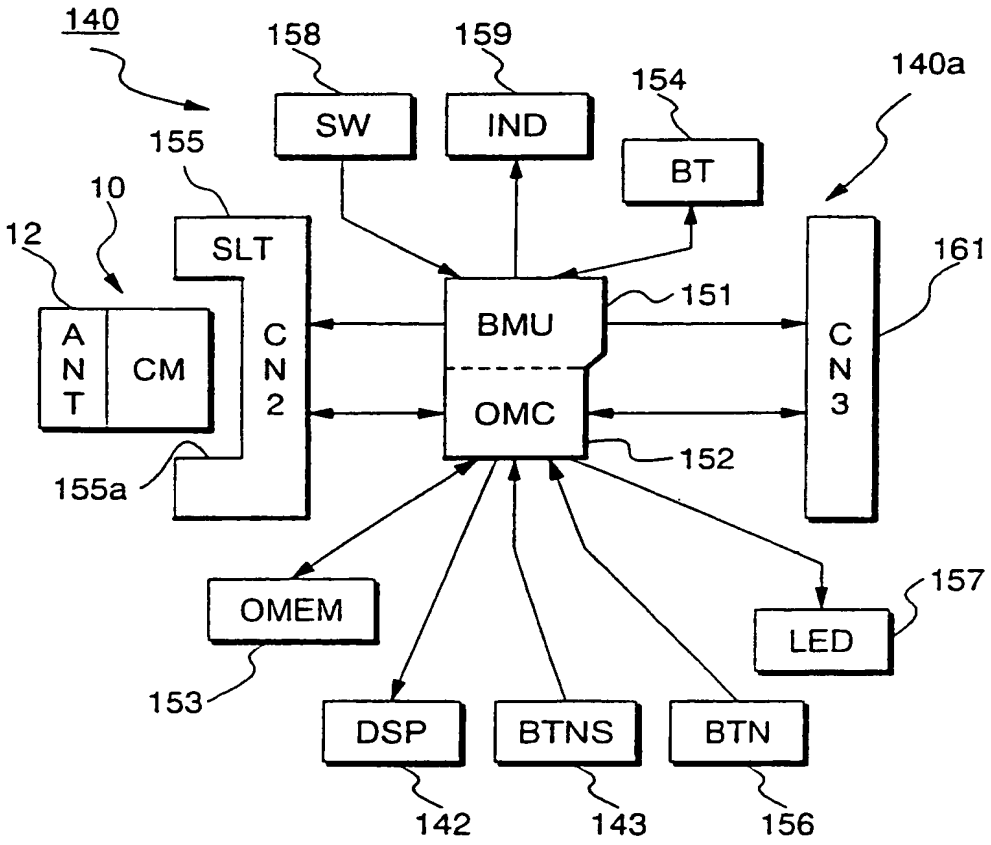

140
158
159
154
140a
SW
IND
BT
155
10
12
SLT
161
151
BMU
ANT
CM
CN2
CN3
OMC
155a
152
OMEM
157
LED
153
DSP
BTNS
BTN
142
143
156

図 20

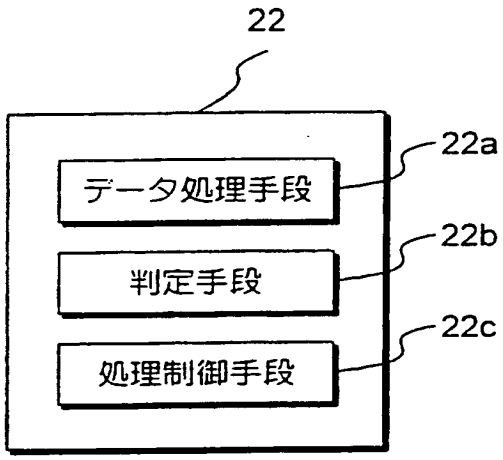
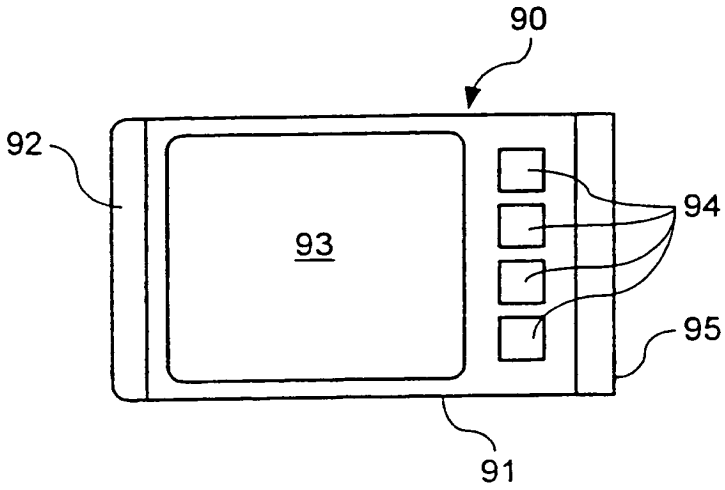


図 21



BNSDOCID: <WO_____0078082A1_I_>

図 22

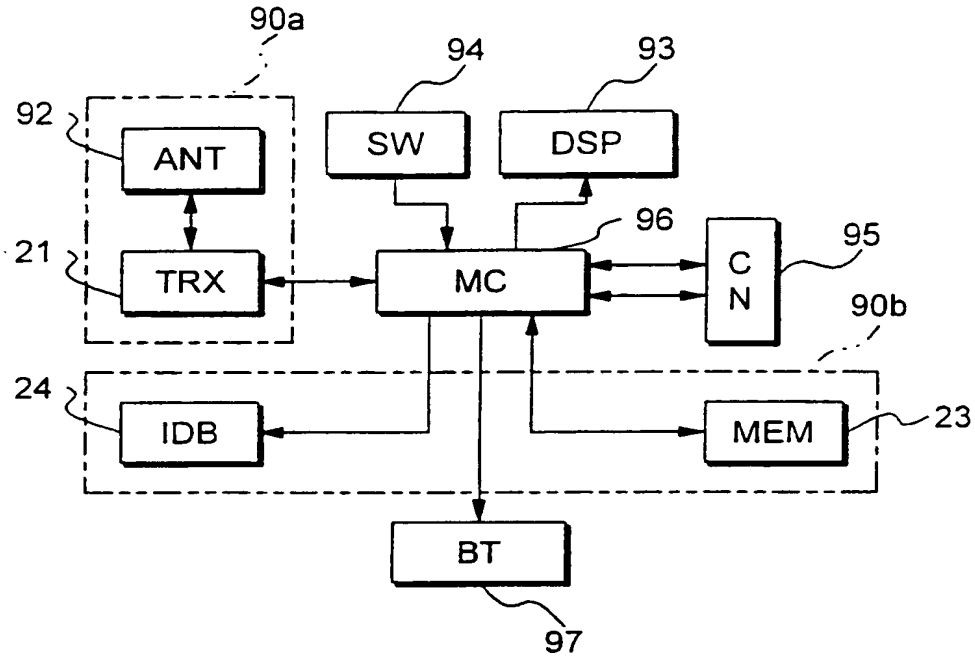
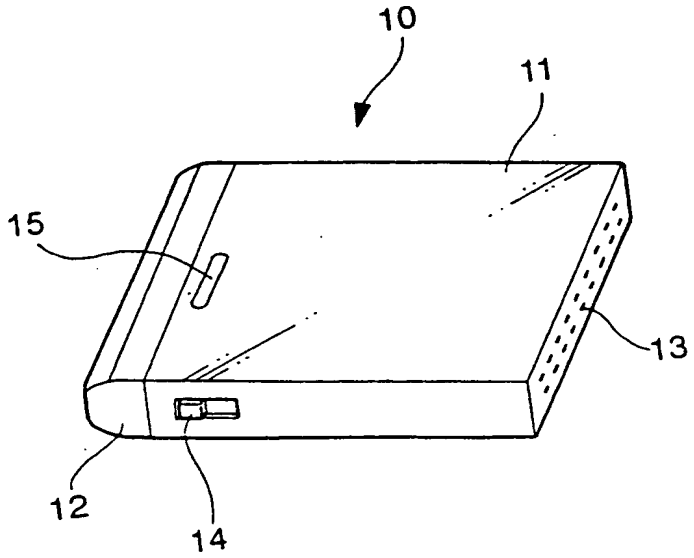

90a
94
93
92
ANT
SW
DSP
96
21
TRX
MC
C
N
95
90b
24
IDB
MEM
23
BT
97

図 23


10
11
15
13
12
14

BNSDOCID: <WO_____0076082A1_I_>

図24

	No.	Date	Time	Type	From	Subject
(a)	01	1999/08/03	12:00	T	福本○○(0412-34-5678)	音声通話着信あり
	02	1999/08/03	12:01	T	(0213-45-6789)	静止画通話着信あり
	03	1999/08/03	12:02	T	非通知	静止画通話着信あり
	04	1999/08/03	12:03	T	表示圏外 ：Text Mailの表示	動画通話着信あり
(b)	05	1999/08/04	13:00	T	福本○○ ：Text Mailの表示	こんにちは
(c)	06	1999/08/04	13/01	V	福本○○(0412-34-5678) ：Voice Mailの表示	ボイスメール

図 25

(a) 06 1999/08/04 13:01 S 福本○○(0412-34-5678) 静止画メール
：Still Mailの表示

(b) 06 1999/08/04 13:01 M 福本○○(0412-34-5678) 動画メール
：Movie Mailの表示

(c) 07 1999/08/05 14:01 Tv 福本○○(0412-34-5678) こんにちは
：音声文字化済

08 1999/08/05 14:02 Vt 福本○○(0412-34-5678) こんにちは
：文字音声化済

図 26

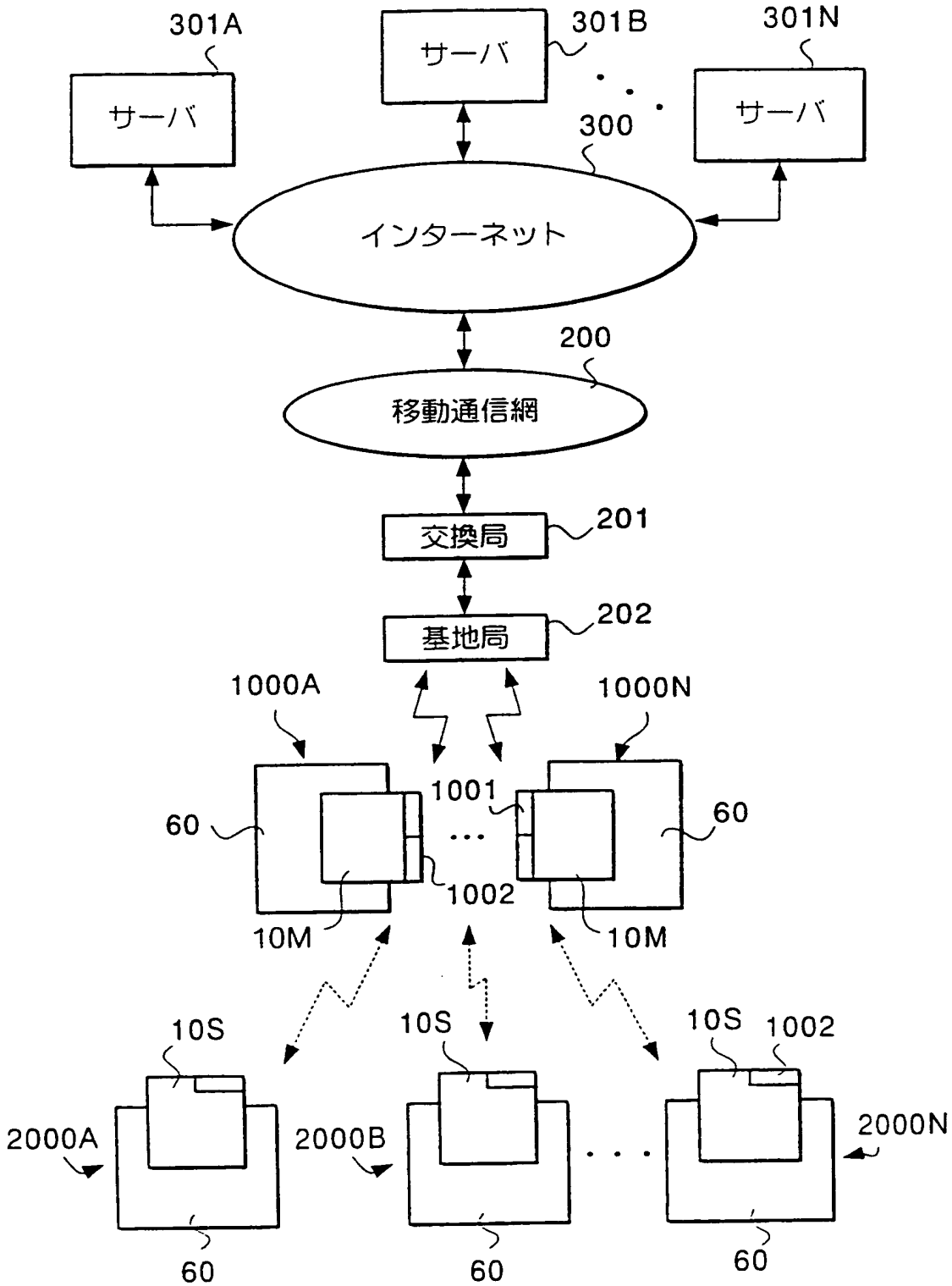

301A
サーバ
サーバ
301B
301N
300
インターネット
200
移動通信網
交換局
201
基地局
202
1000A
1000N
60
1001
60
1002
10M
10M
10S
10S
10S
1002
2000A
2000B
2000N
60
60
60

図27

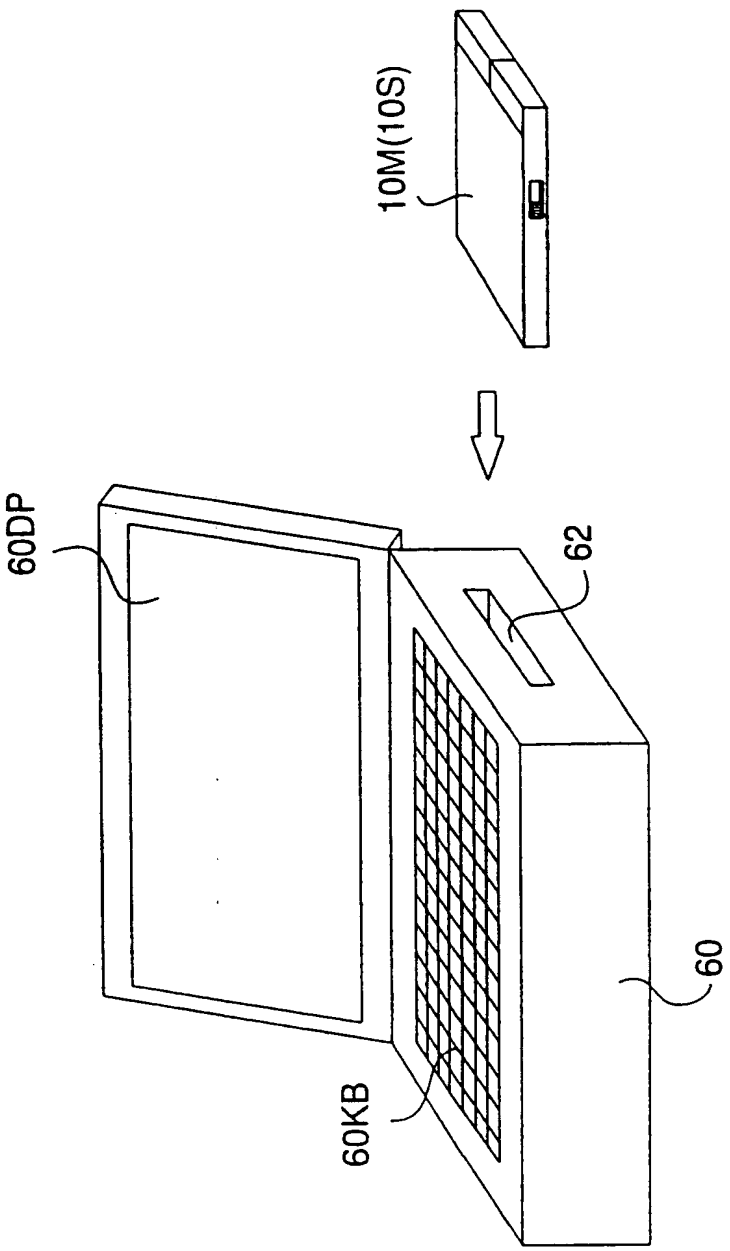
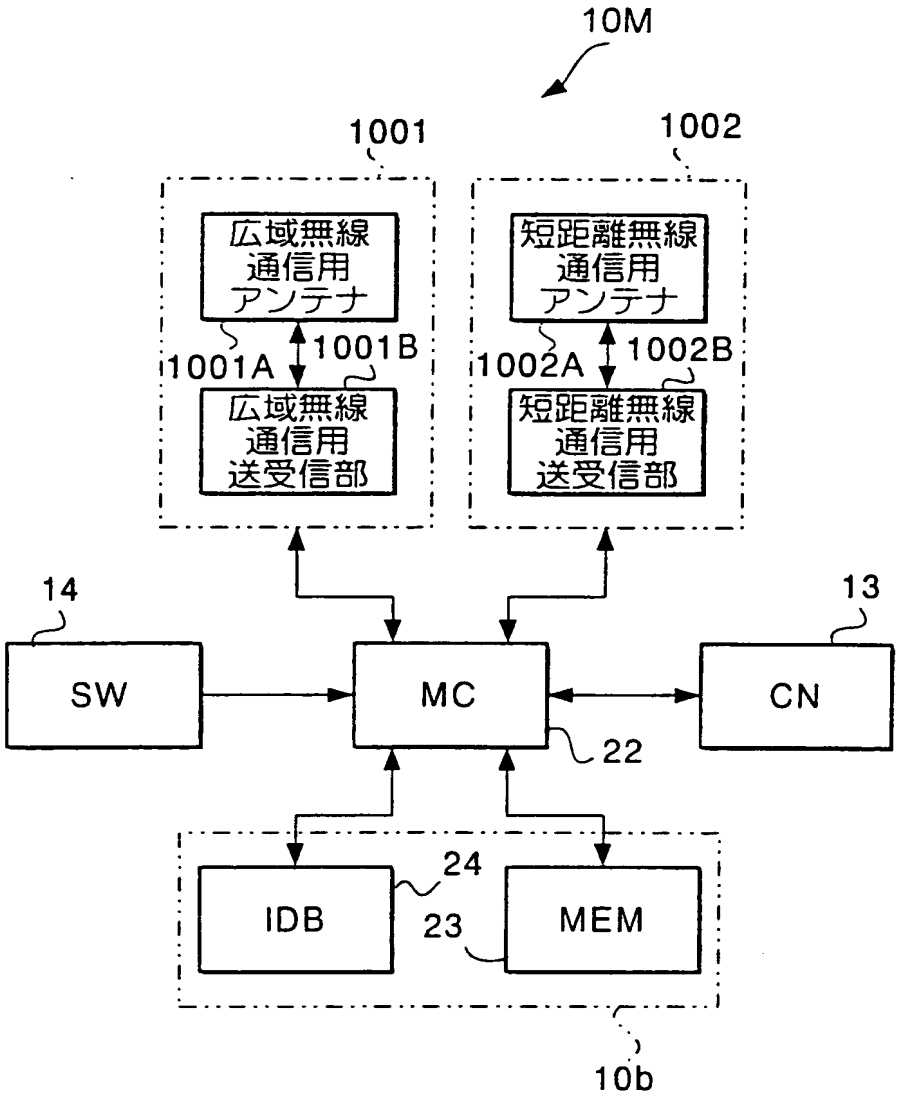


図 28



BNSDOCID: <WO_____0078082A1_I_>

図29

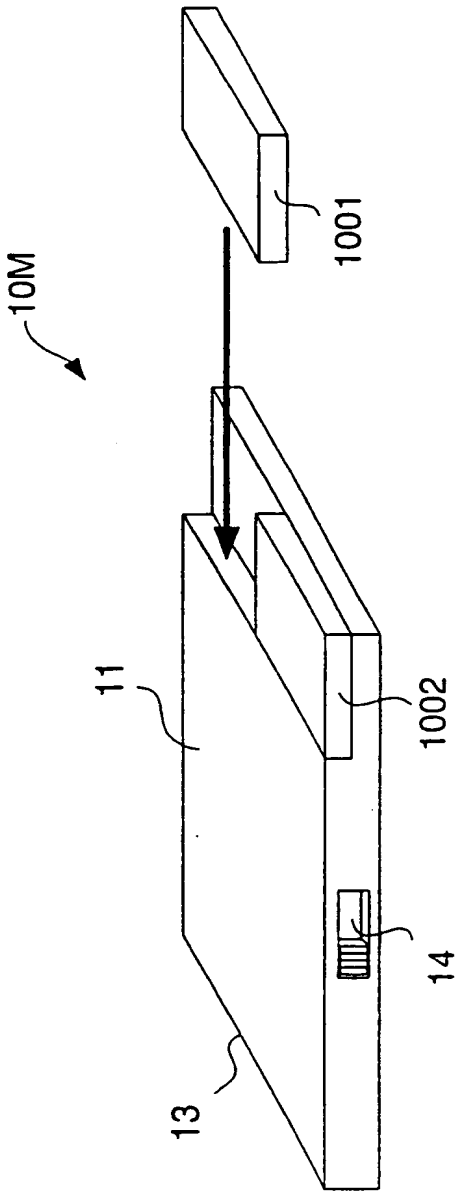
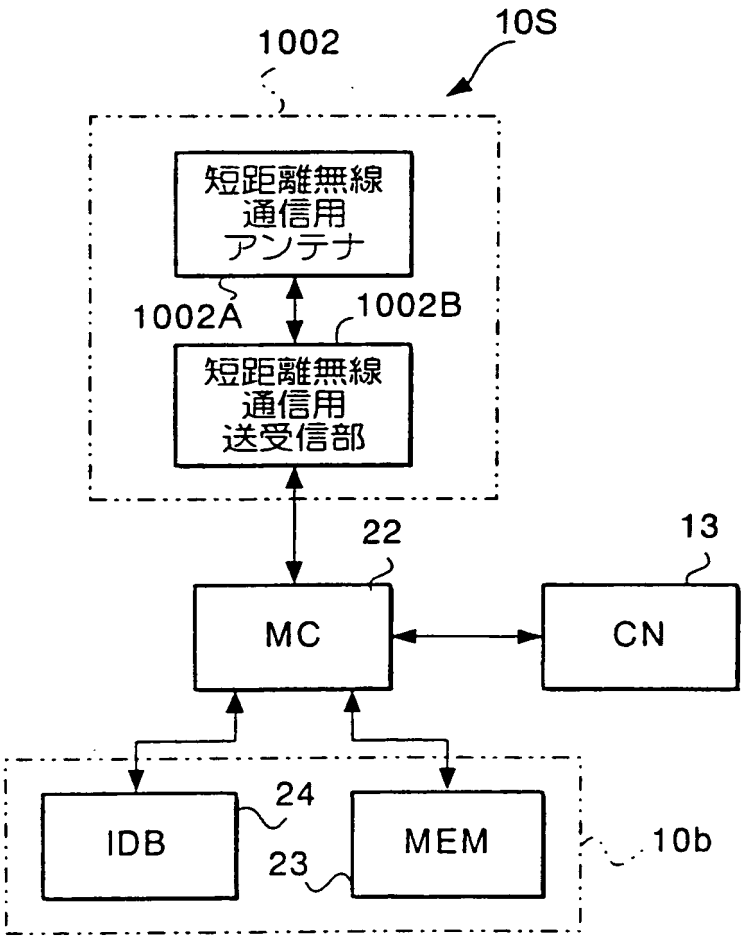


図 30



BNSDOCID: <WO_____0078082A1_I_>

図 31

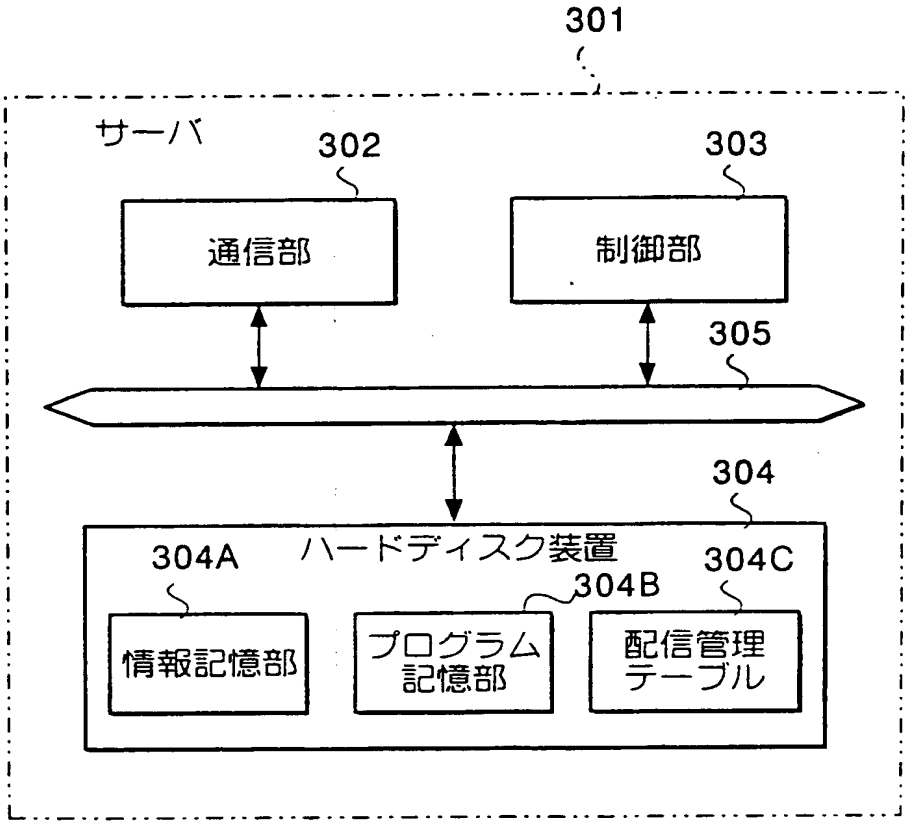
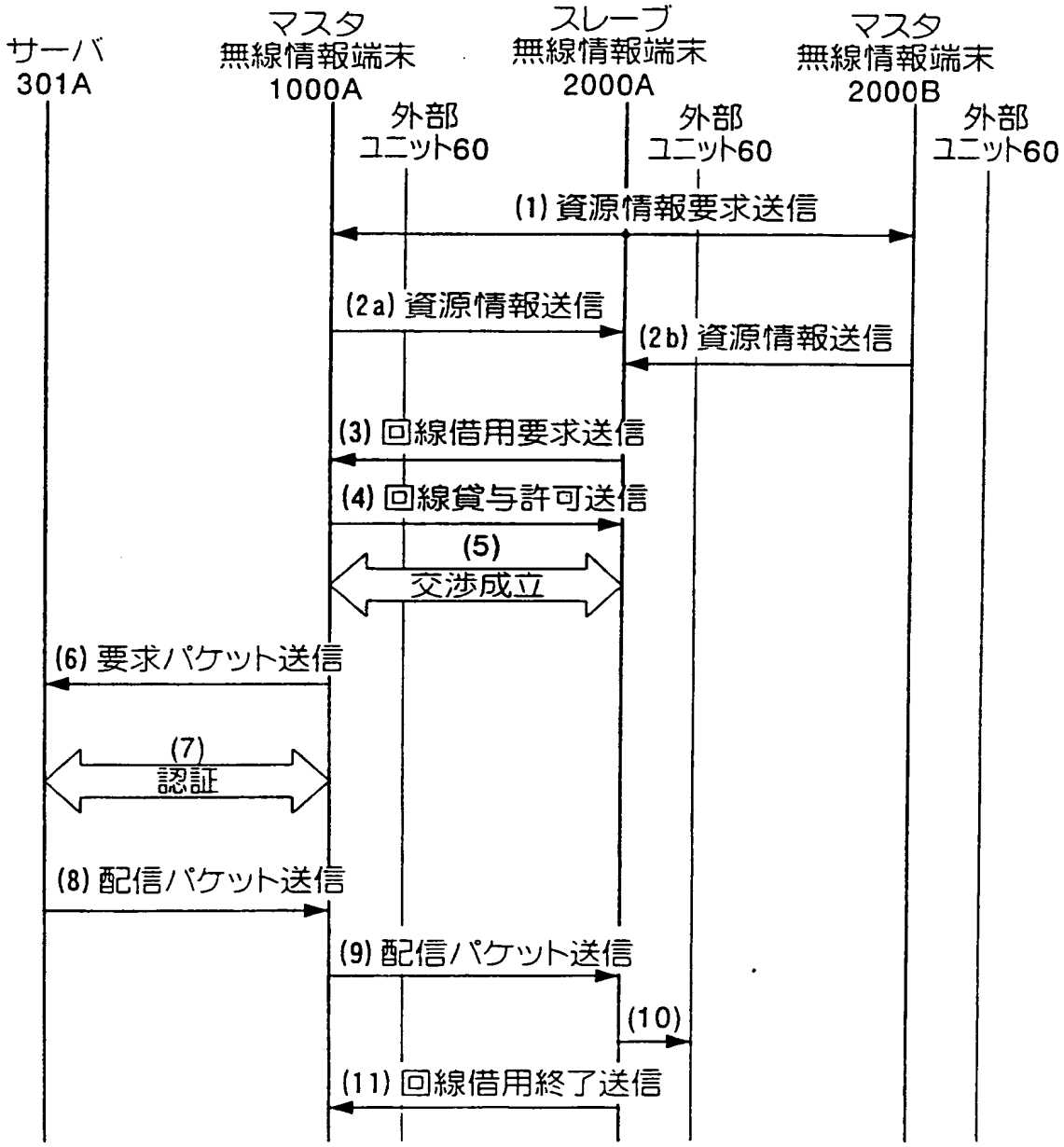

301
サーバ
302
303
通信部
制御部
305
304
304A
ハードディスク装置
304C
304B
情報記憶部
プログラム記憶部
配信管理テーブル

図 32



BNSDOCID: <WO_____0078082A1_I_>

図 33

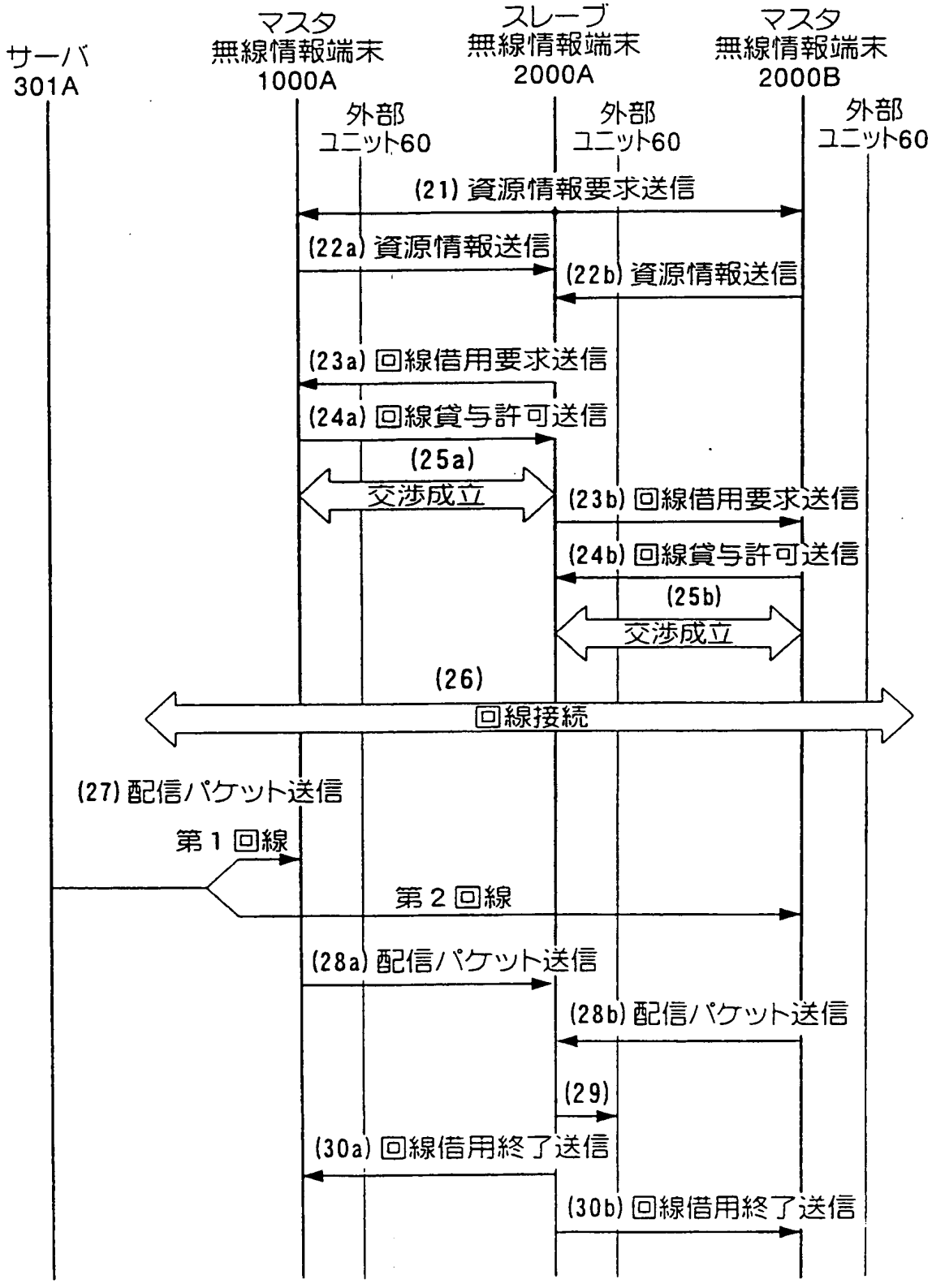

サーバ
301A
マスタ
無線情報端末
1000A
スレーブ
無線情報端末
2000A
マスタ
無線情報端末
2000B
外部
ユニット60
外部
ユニット60
外部
ユニット60
(21) 資源情報要求送信
(22a) 資源情報送信
(22b) 資源情報送信
(23a) 回線借用要求送信
(24a) 回線貸与許可送信
(25a)
交渉成立
(23b) 回線借用要求送信
(24b) 回線貸与許可送信
(25b)
交渉成立
(26)
回線接続
(27) 配信パケット送信
第１回線
第２回線
(28a) 配信パケット送信
(28b) 配信パケット送信
(29)
(30a) 回線借用終了送信
(30b) 回線借用終了送信

図 34

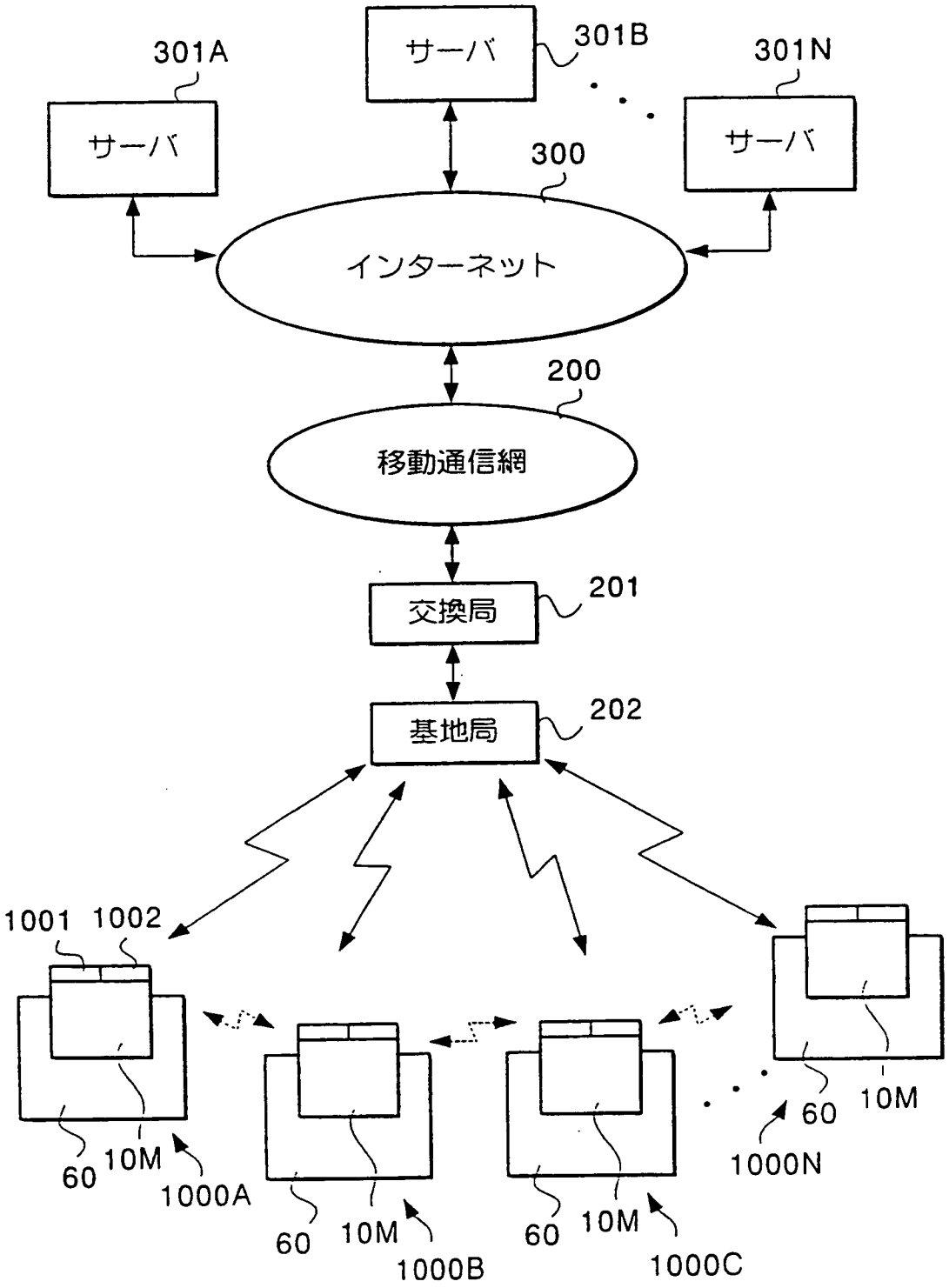

サーバ
301A
301B
301N
サーバ
サーバ
300
インターネット
200
移動通信網
交換局
201
基地局
202
1001
1002
60
10M
1000A
60
10M
1000B
60
10M
1000C
60
10M
1000N

図 35

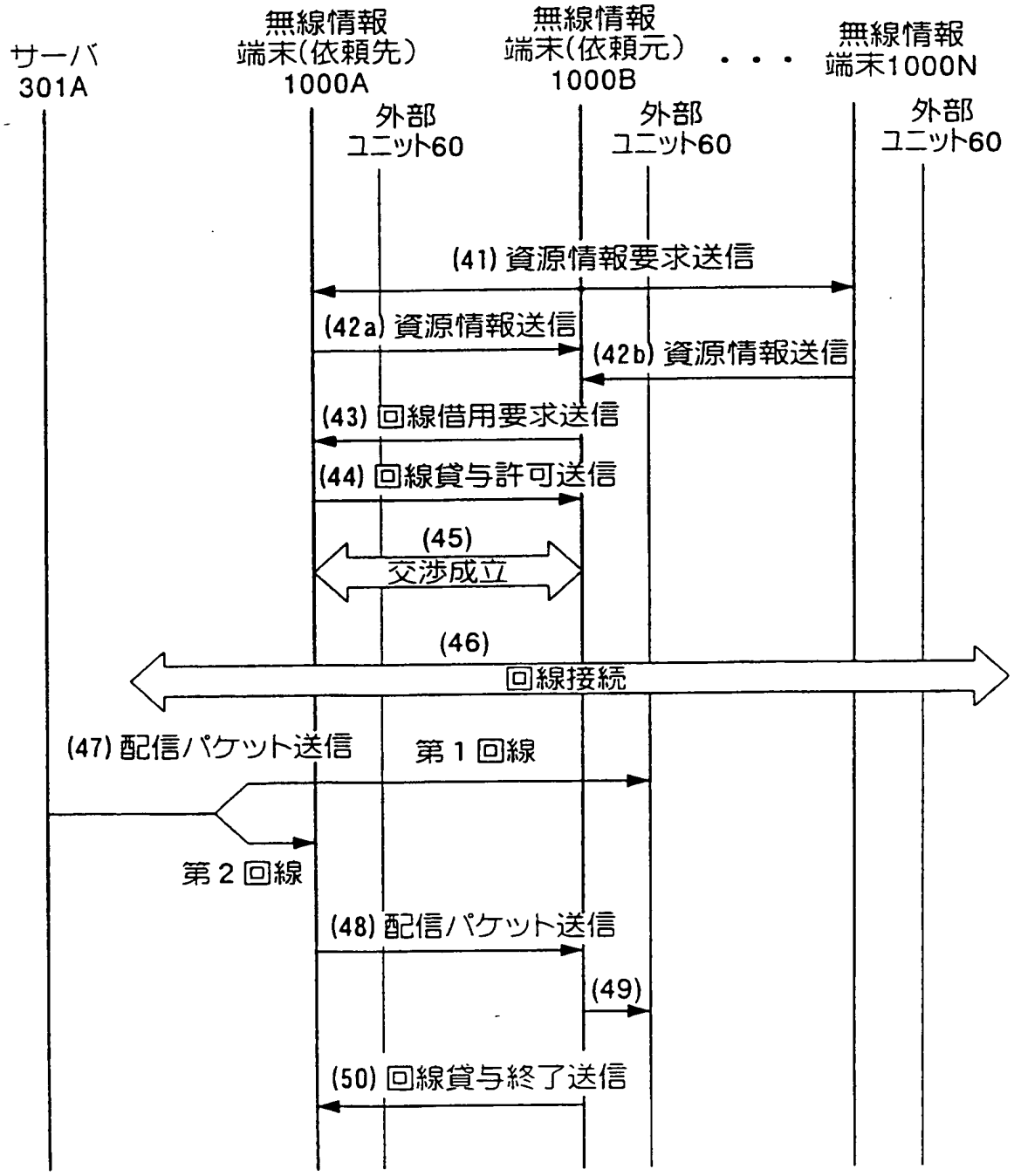
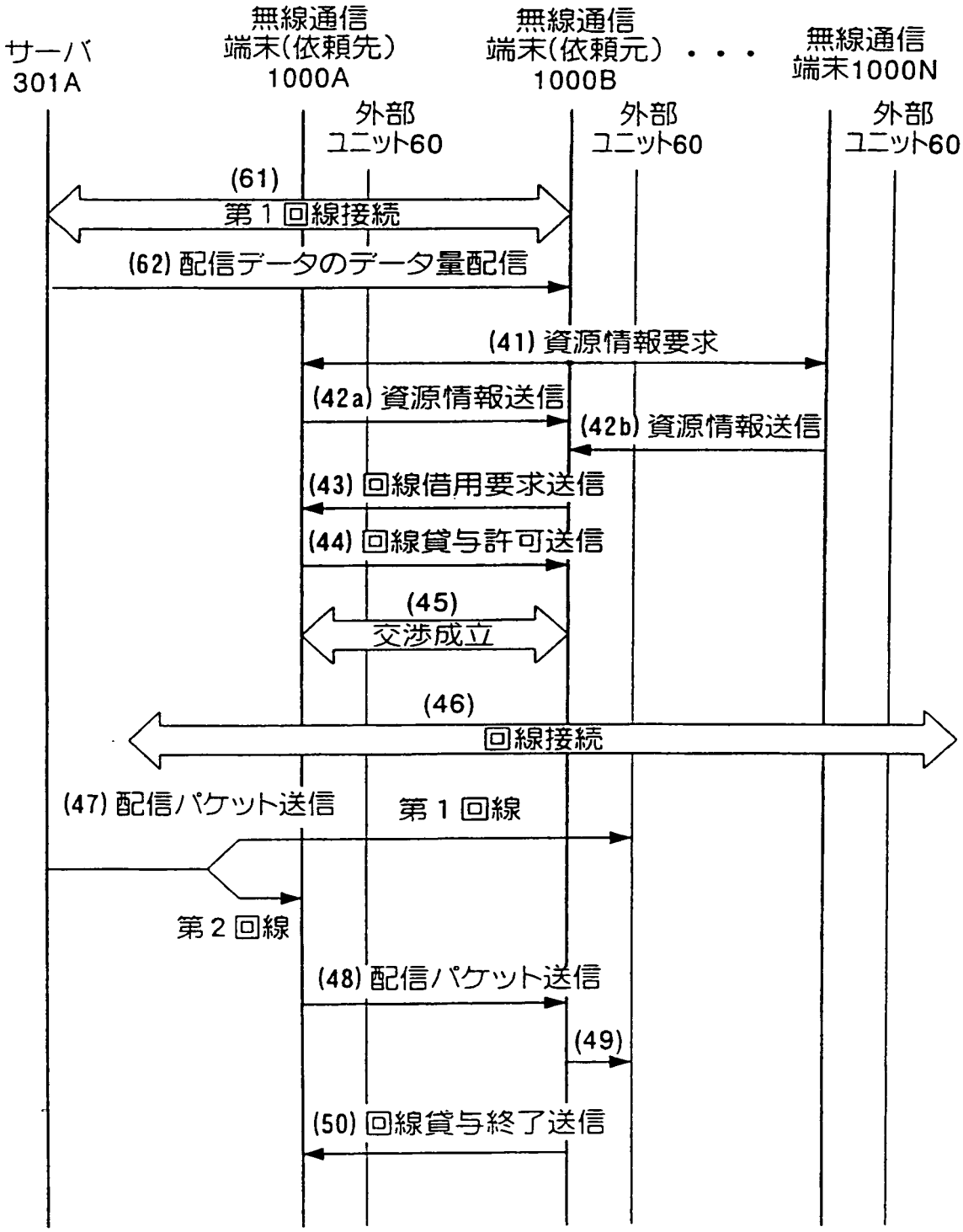

サーバ
301A
無線情報
端末(依頼先)
1000A
外部
ユニット60
無線情報
端末(依頼元)
1000B
外部
ユニット60
・・・
無線情報
端末1000N
外部
ユニット60
(41) 資源情報要求送信
(42a) 資源情報送信
(42b) 資源情報送信
(43) 回線借用要求送信
(44) 回線貸与許可送信
(45)
交渉成立
(46)
回線接続
(47) 配信パケット送信
第 1 回線
第 2 回線
(48) 配信パケット送信
(49)
(50) 回線貸与終了送信

図 36



BNSDOCID: <WO_____0078082A1_I_>

図37

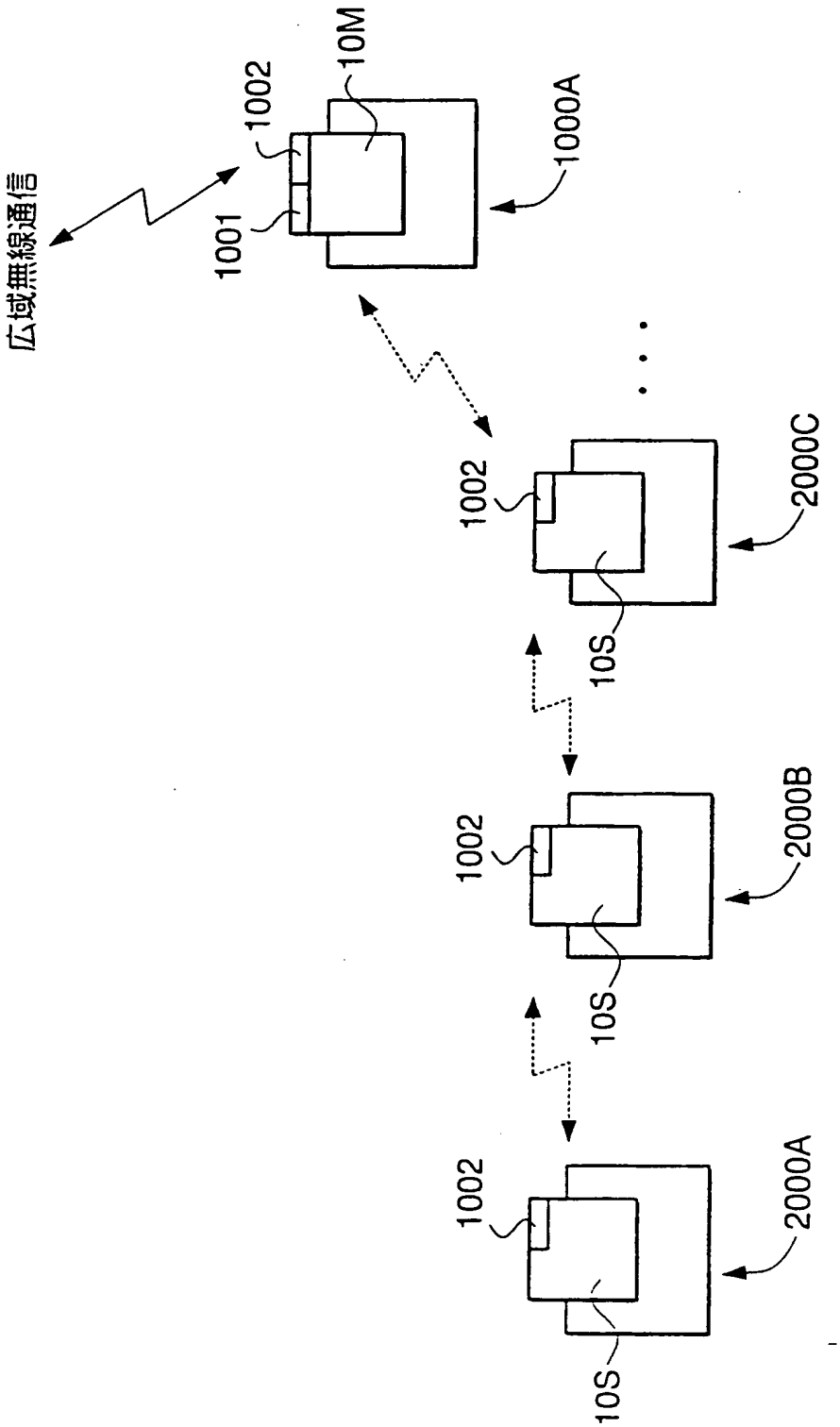
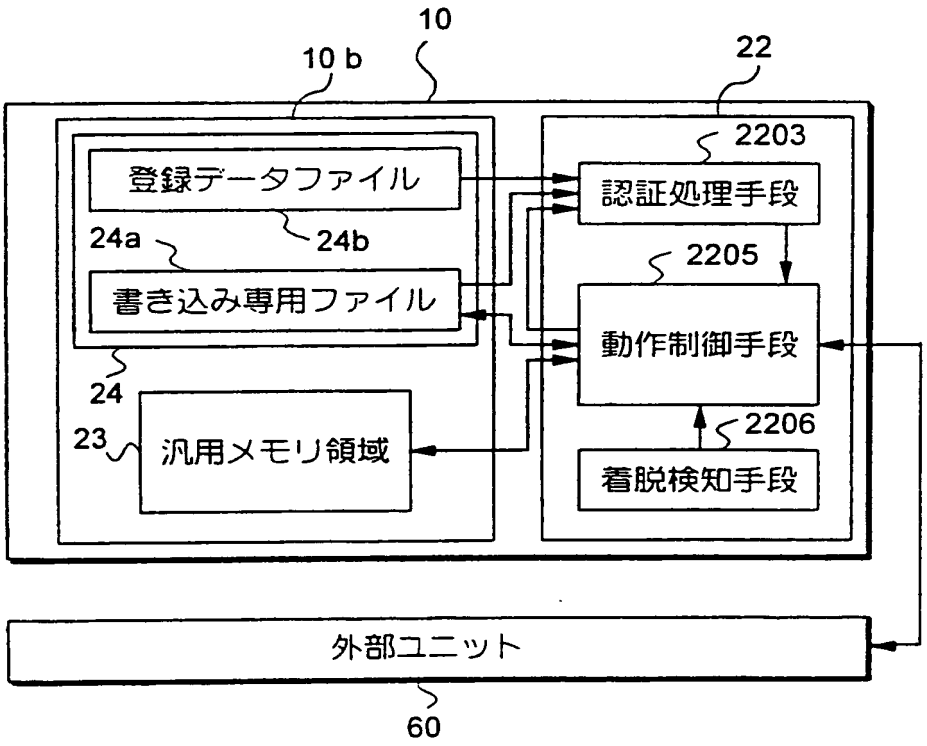

広域無線通信
1001
1002
10M
1000A
1002
2000C
10S
1002
2000B
10S
1002
2000A
10S

図 38



BNSDOCID: <WO_____0078082A1_I_>

図 39

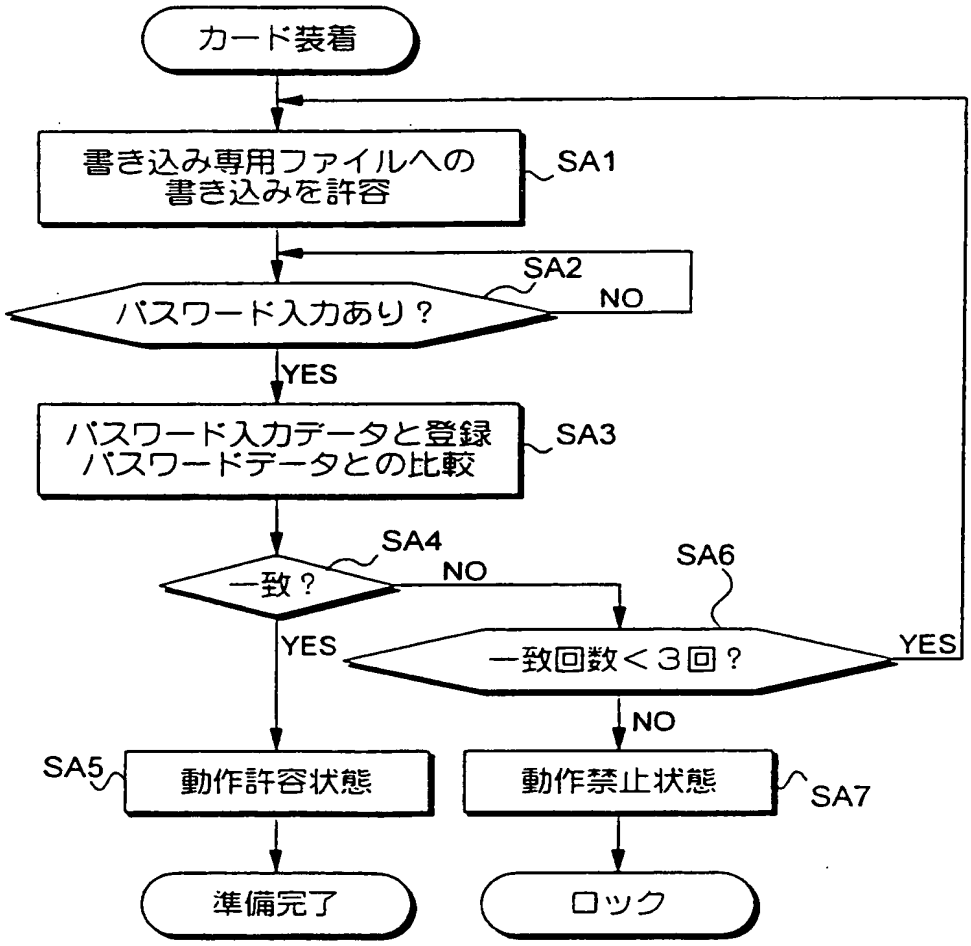

カード装着
書き込み専用ファイルへの書き込みを許容
SA1
パスワード入力あり？
SA2
NO
YES
パスワード入力データと登録パスワードデータとの比較
SA3
一致？
SA4
NO
YES
SA6
一致回数＜３回？
YES
NO
SA5
動作許容状態
動作禁止状態
SA7
準備完了
ロック

図 40

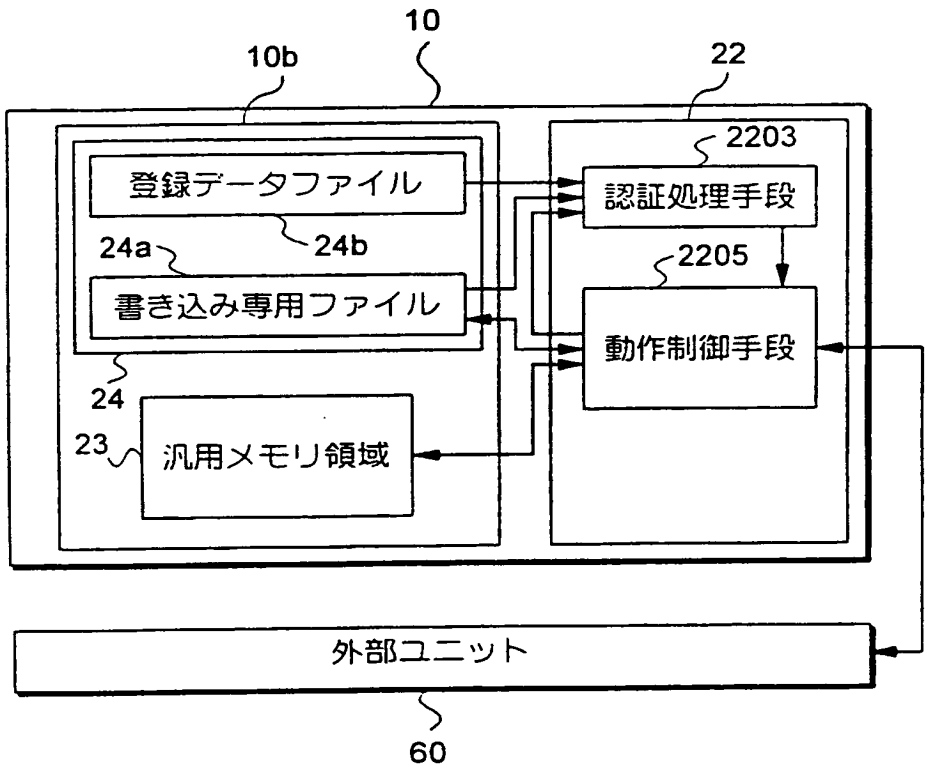

10
10b
22
2203
登録データファイル
認証処理手段
24a
24b
2205
書き込み専用ファイル
動作制御手段
24
23
汎用メモリ領域
外部ユニット
60

図 41

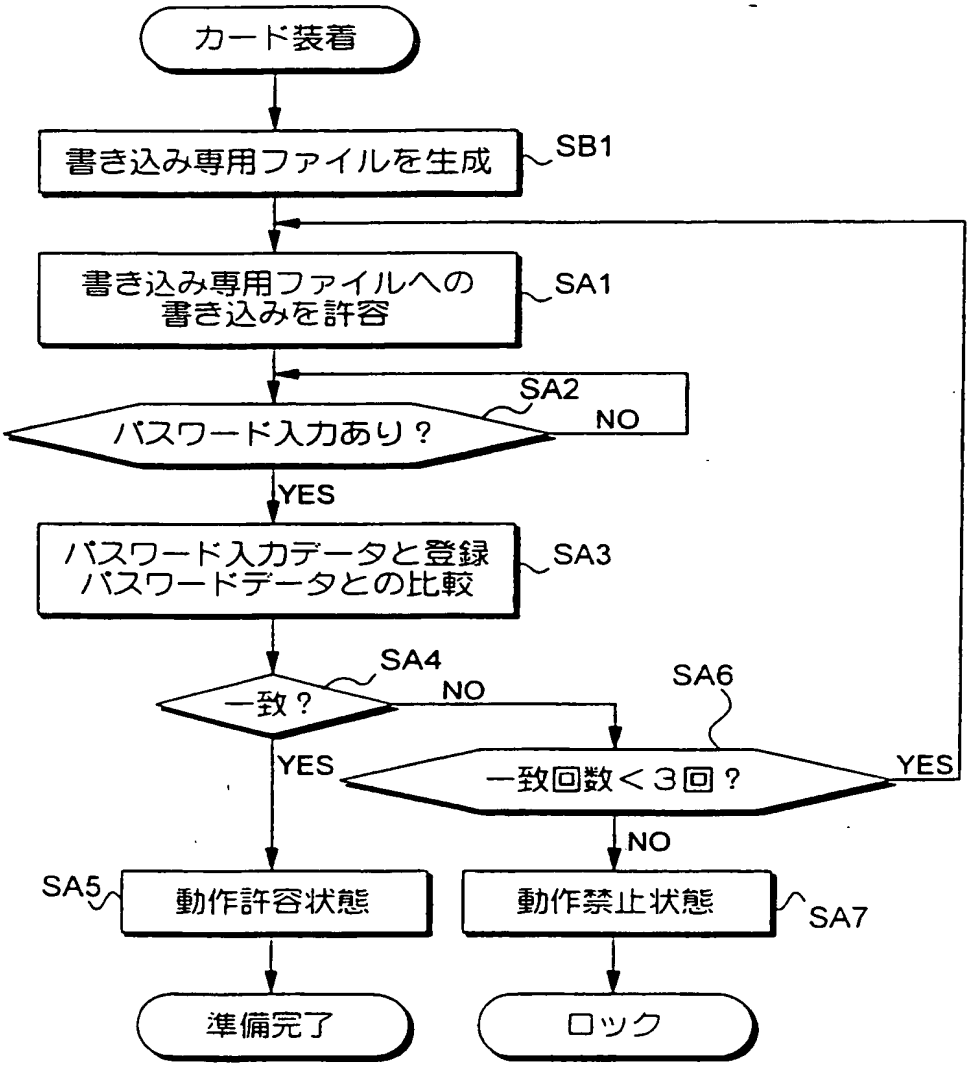
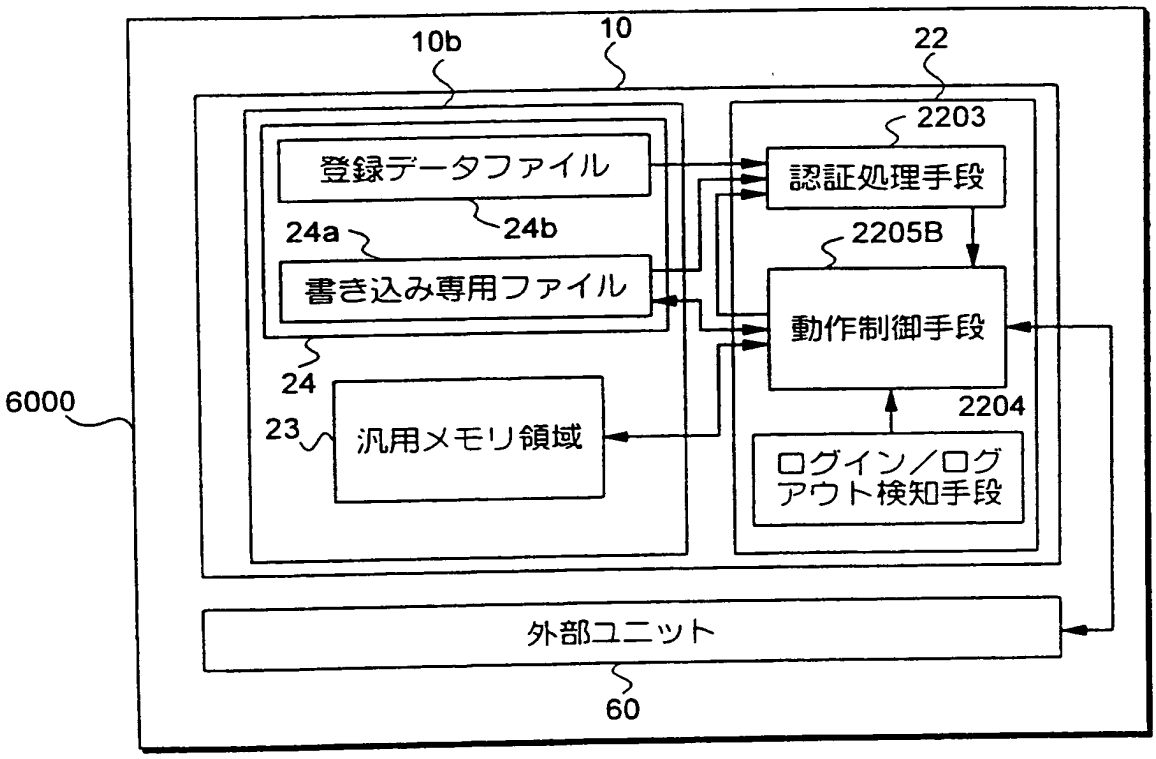

カード装着
書き込み専用ファイルを生成
SB1
書き込み専用ファイルへの書き込みを許容
SA1
SA2
パスワード入力あり？
NO
YES
パスワード入力データと登録パスワードデータとの比較
SA3
SA4
一致？
NO
YES
SA6
一致回数＜3回？
YES
NO
SA5
動作許容状態
動作禁止状態
SA7
準備完了
ロック

図 42



BNSDOCID: <WO_____0078082A1_I_>

図 43

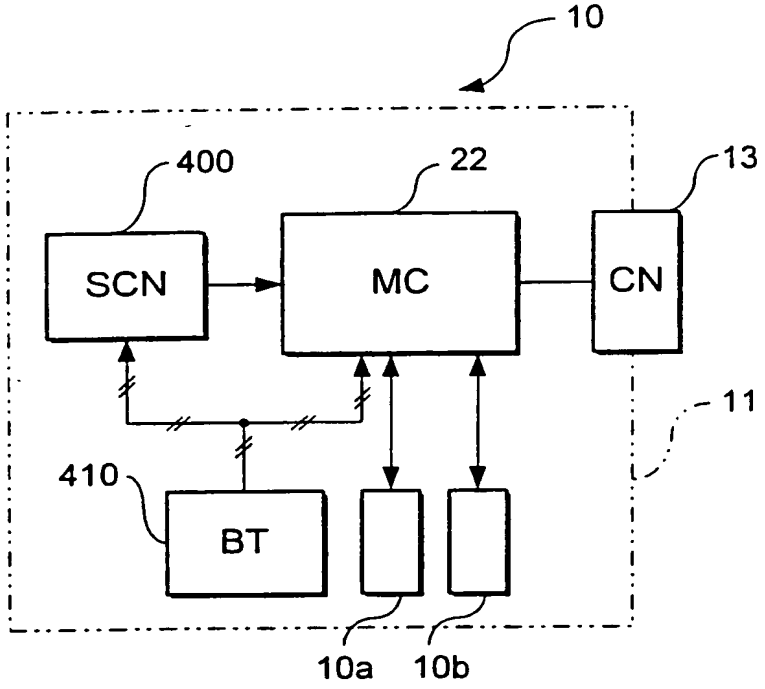


図 44

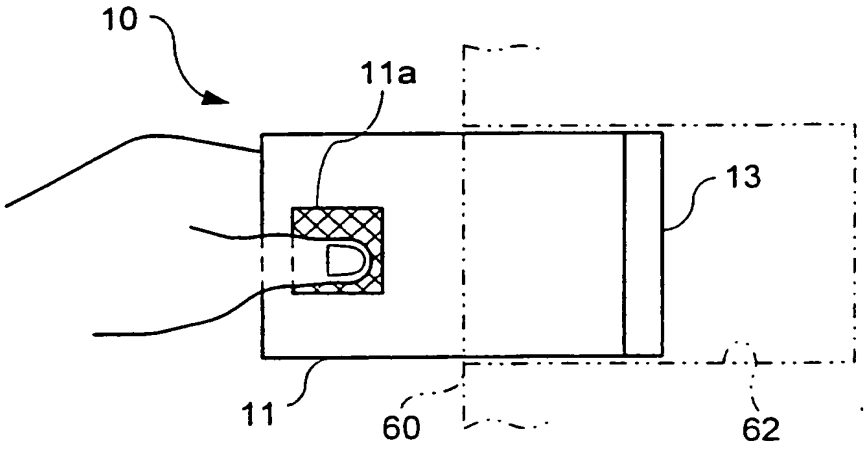


図 45

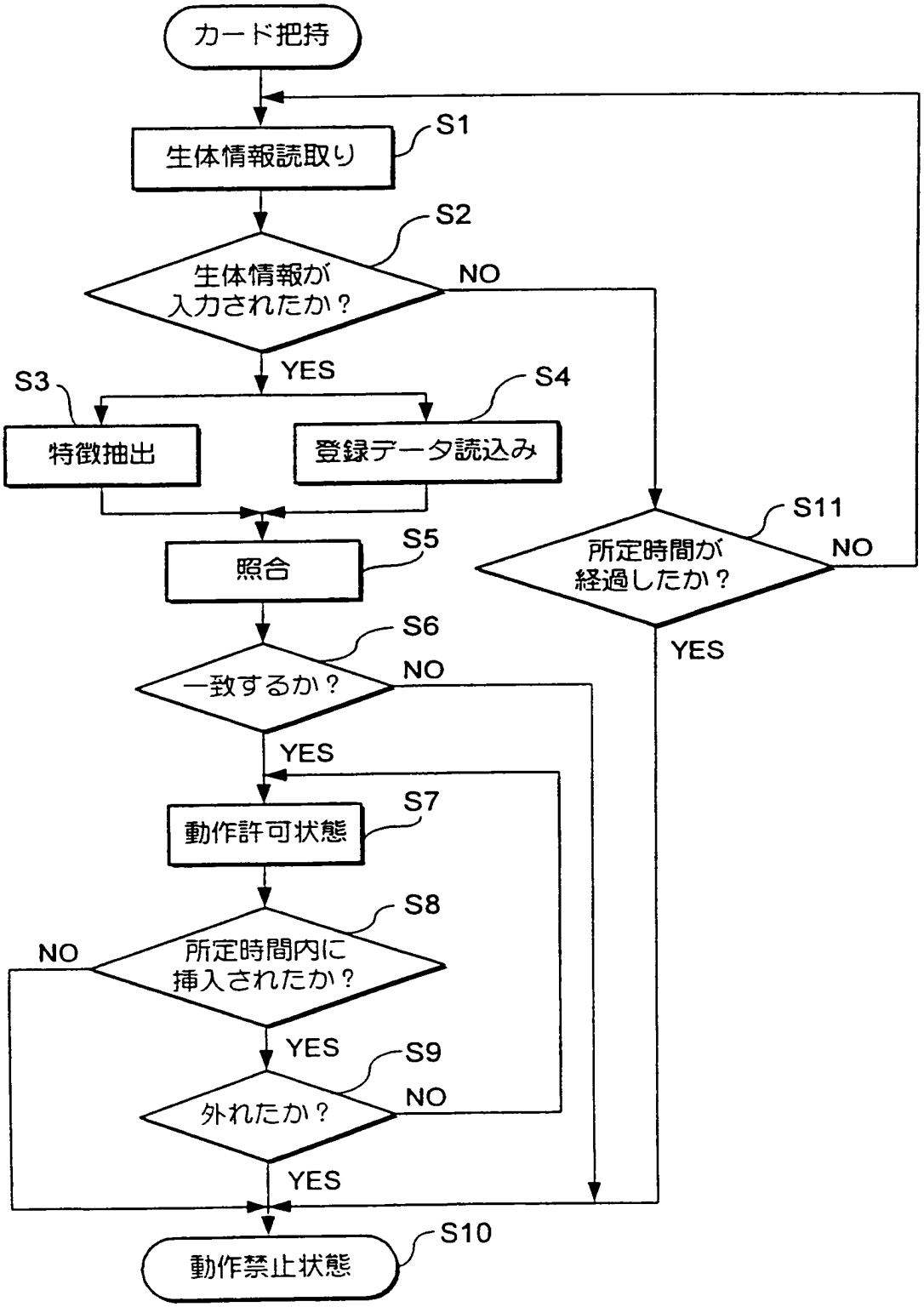

カード把持
生体情報読取り
S1
生体情報が
入力されたか？
S2
NO
YES
S3
特徴抽出
S4
登録データ読込み
照合
S5
一致するか？
S6
NO
YES
所定時間が
経過したか？
S11
NO
YES
動作許可状態
S7
所定時間内に
挿入されたか？
S8
NO
YES
外れたか？
S9
NO
YES
動作禁止状態
S10

図 46

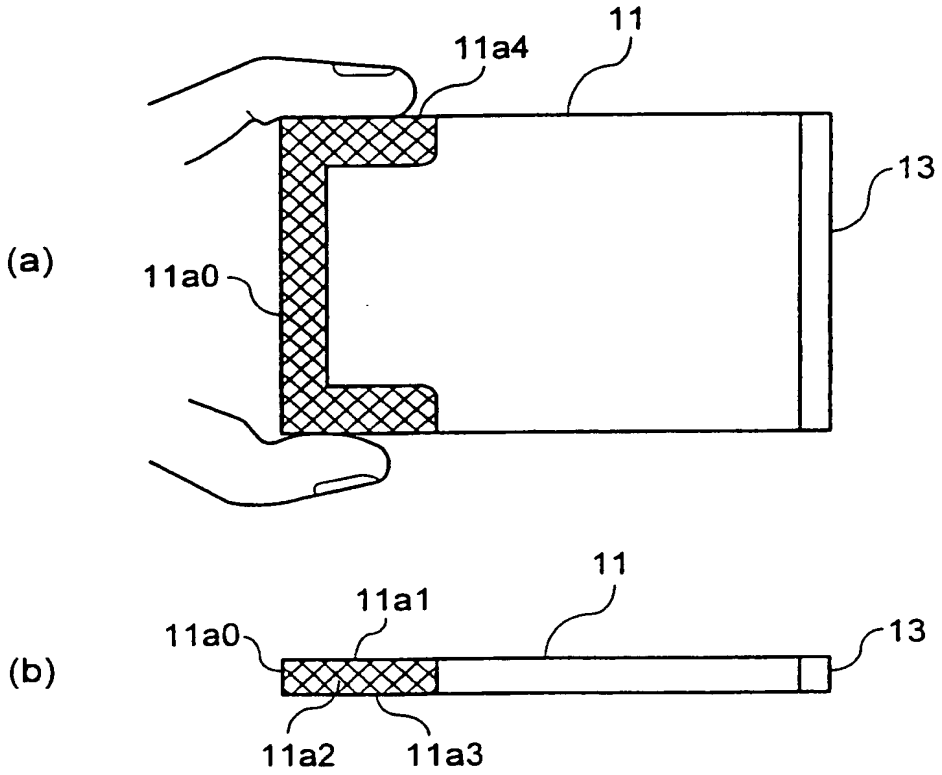
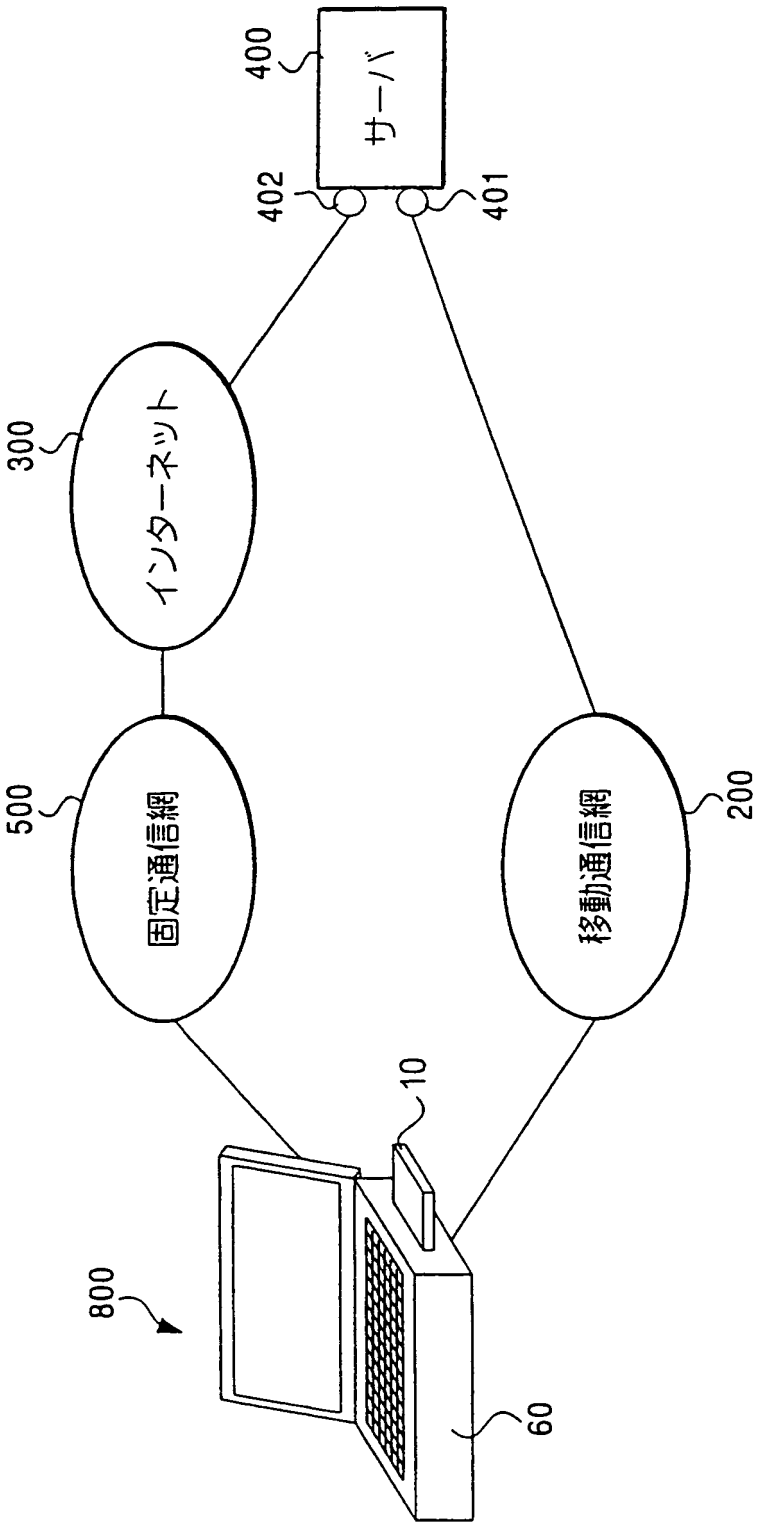


図47



BNSDOCID: <WO_____0078082A1_I_>

図48

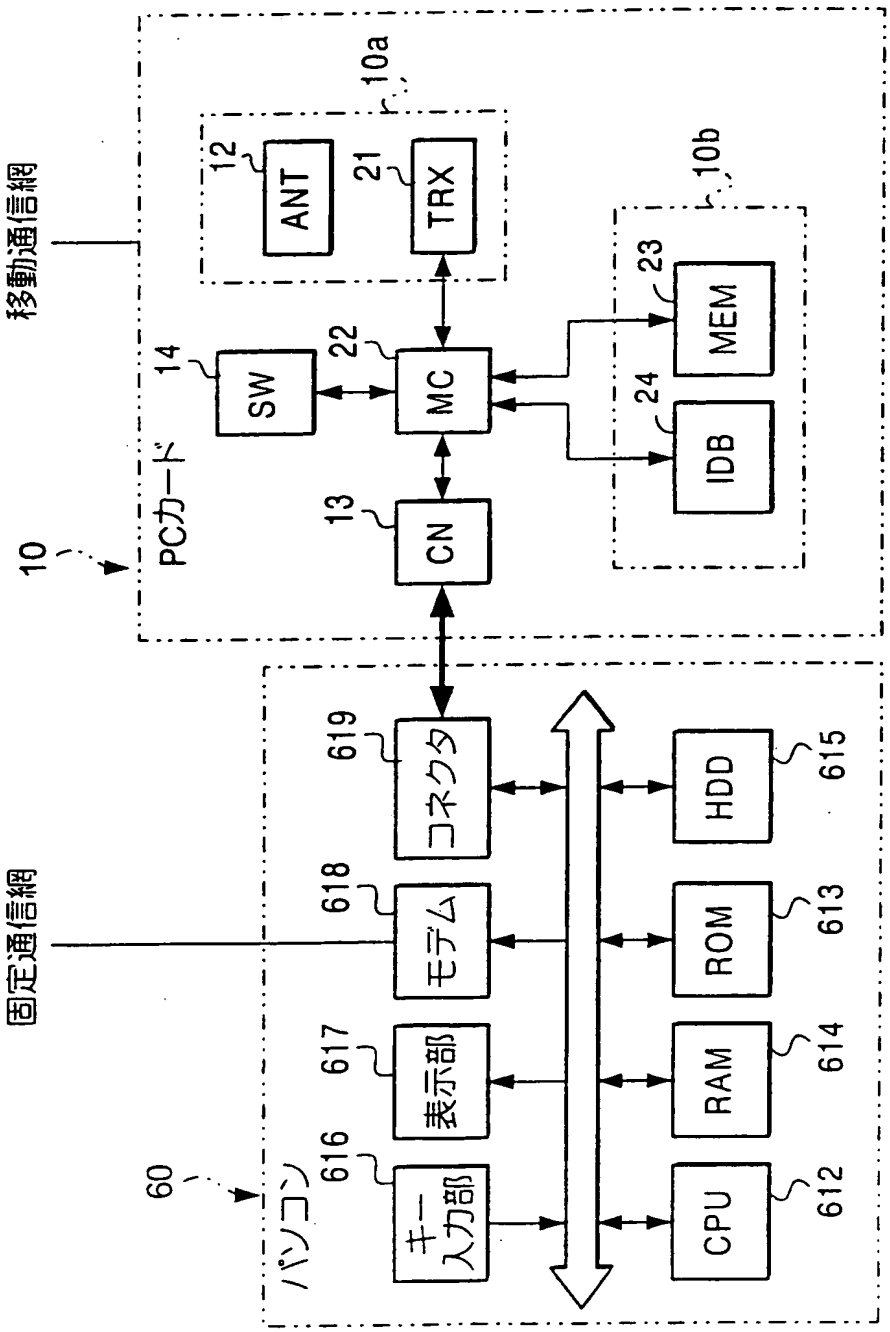
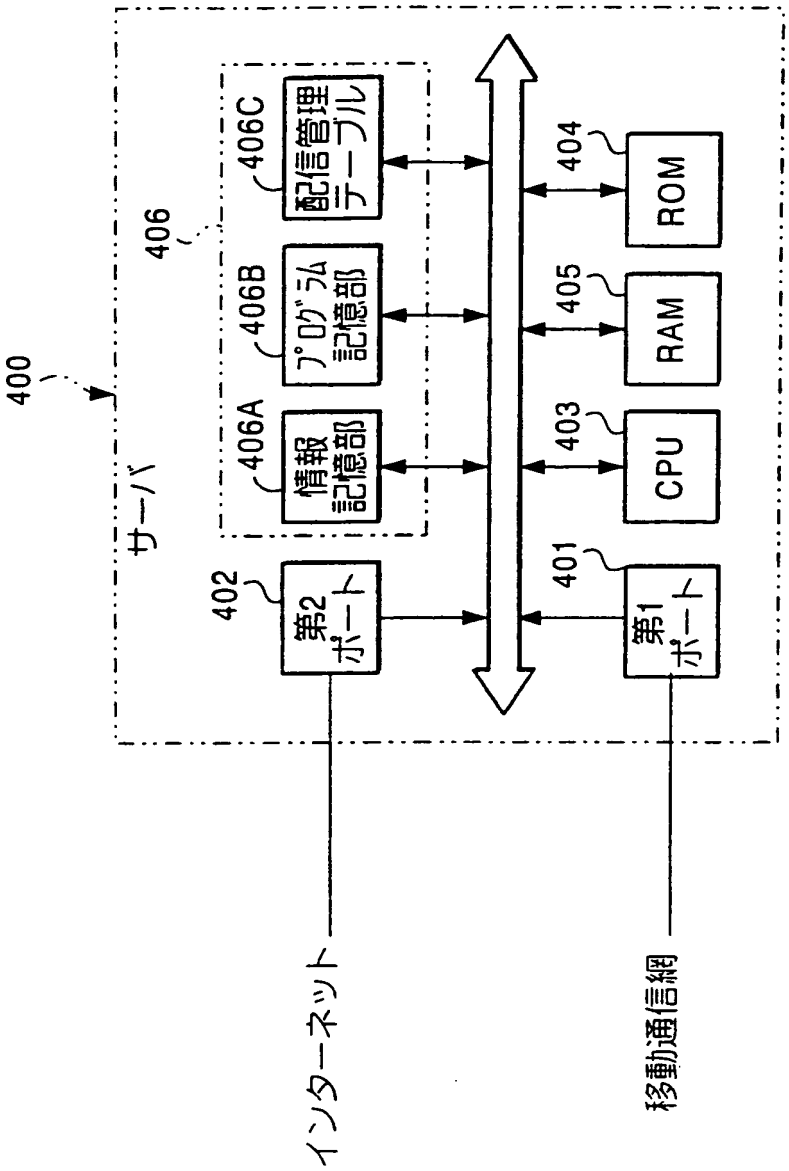

移動通信網
固定通信網
10
PCカード
10a
10b
12
ANT
21
TRX
14
SW
22
MC
23
MEM
24
IDB
13
CN
60
パソコン
616
キー入力部
617
表示部
618
モデム
619
コネクタ
612
CPU
614
RAM
613
ROM
615
HDD

図 49



BNSDOCID: <WO_____0078082A1_I_>

図 50

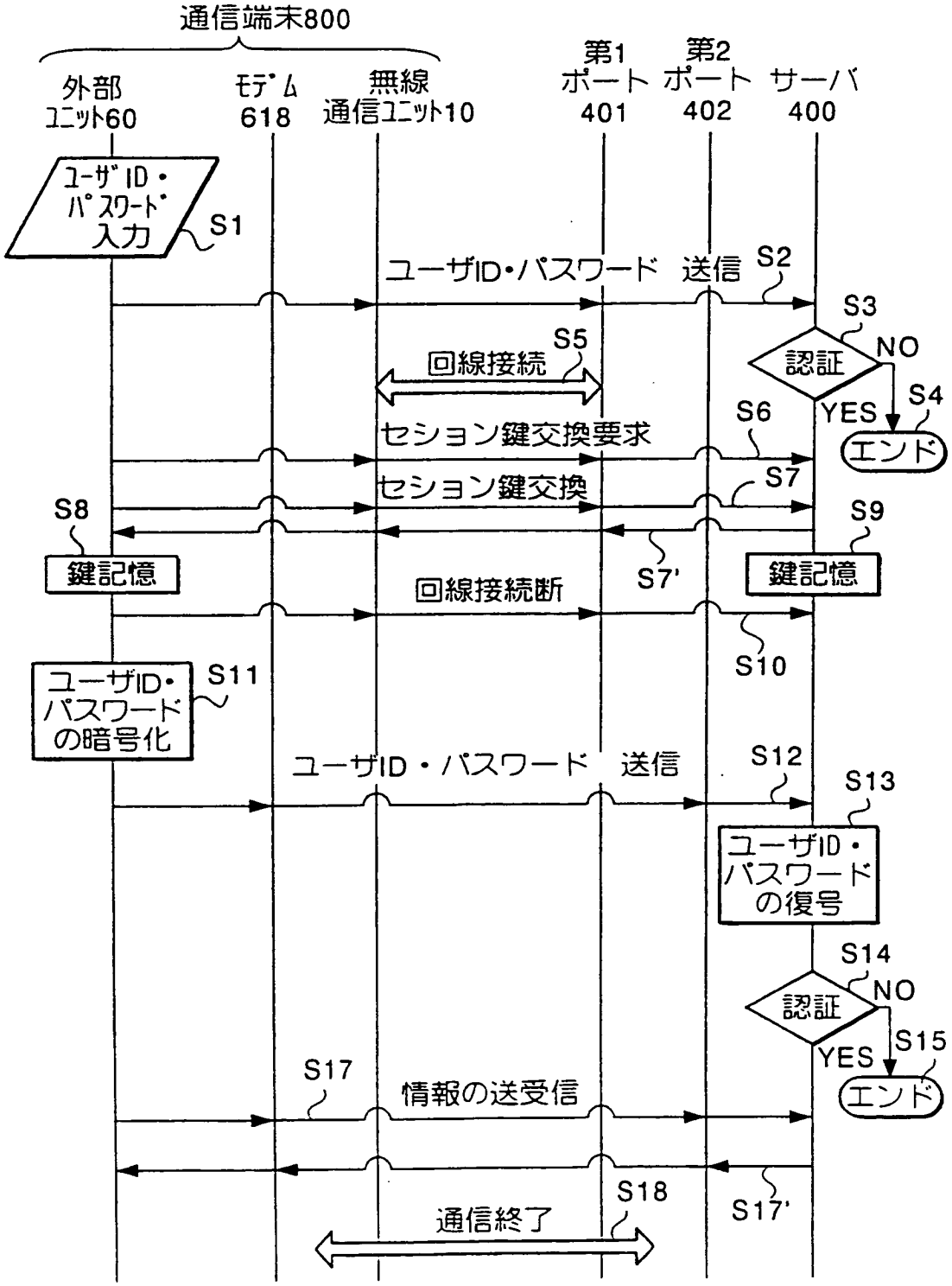
(a)

公開鍵 （セッション鍵）	秘密鍵
POkey1	PSkey1
POkey2	PSkey2
⋮	⋮
POkeyn	PSkeyn

(b)

公開鍵 （セッション鍵）	秘密鍵
SOkey1	SSkey1
SOkey2	SSkey2
⋮	⋮
SOkeyn	SSkeyn

図 51



BNSDOCID: <WO_____0078082A1_I_>

図 52

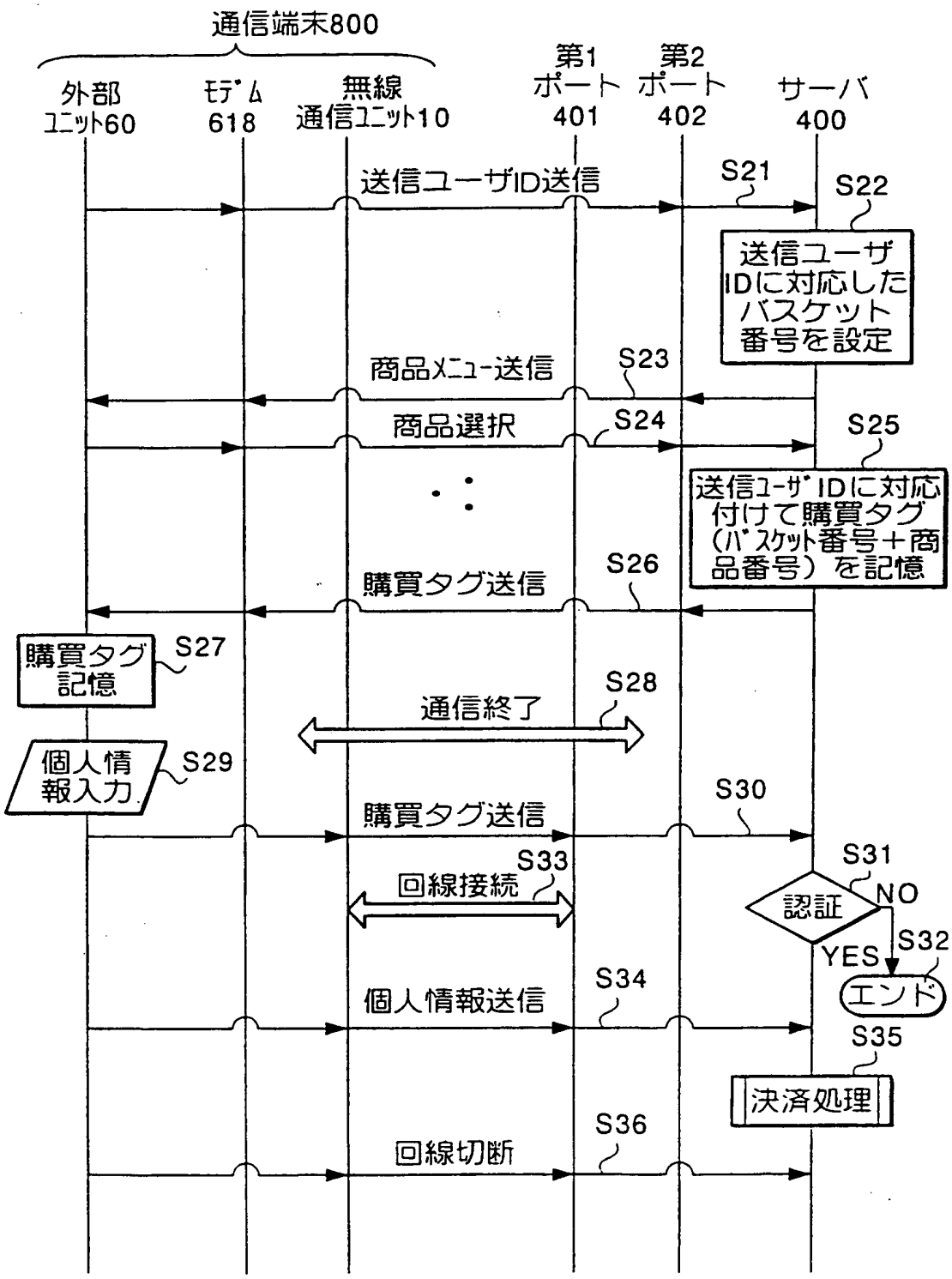
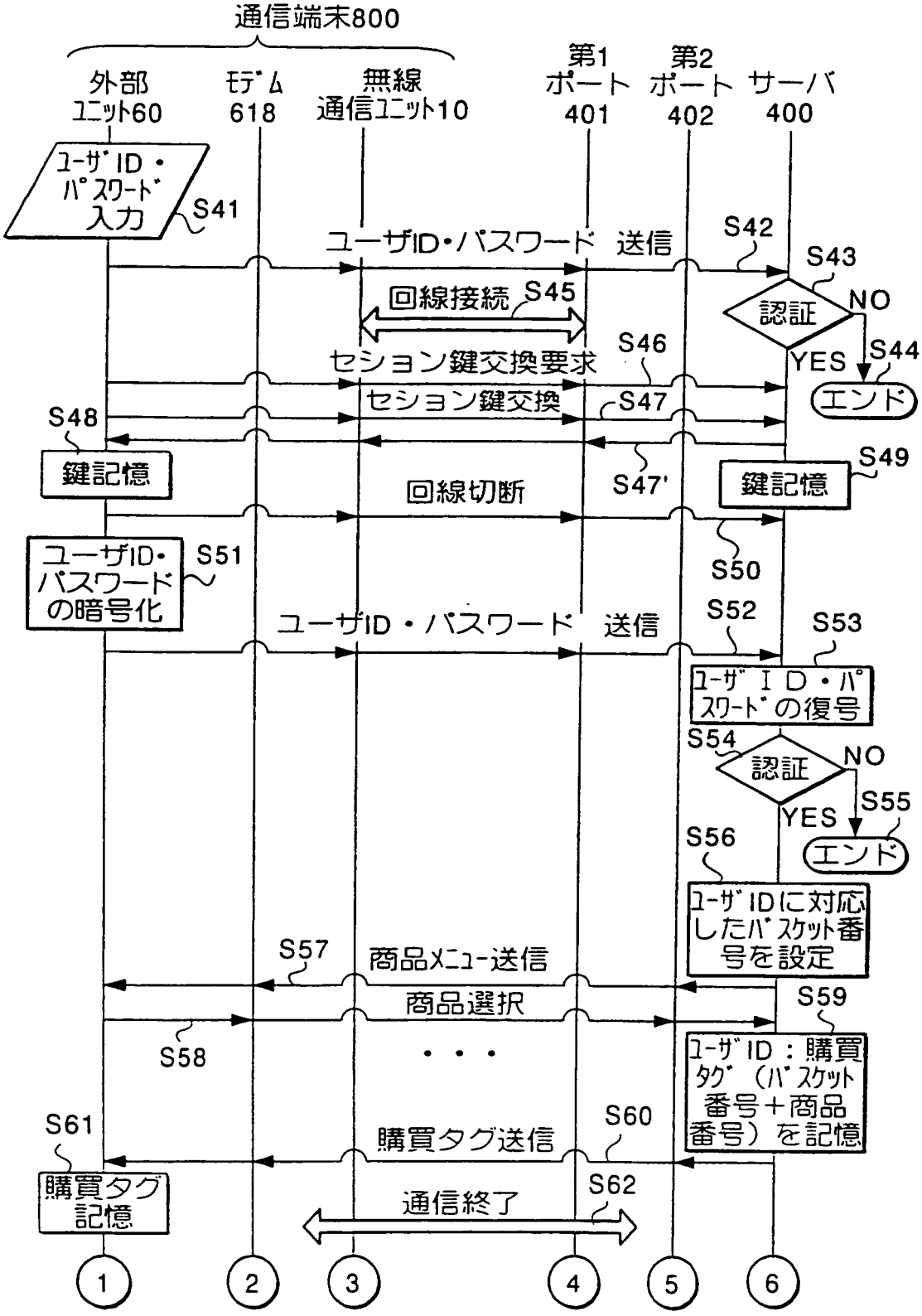

通信端末800
外部ユニット60
モデム618
無線通信ユニット10
第1ポート401
第2ポート402
サーバ400
送信ユーザID送信
S21
S22
送信ユーザIDに対応したバスケット番号を設定
商品メニュー送信
S23
商品選択
S24
S25
送信ユーザIDに対応付けて購買タグ（バスケット番号＋商品番号）を記憶
購買タグ送信
S26
購買タグ記憶
S27
通信終了
S28
個人情報入力
S29
購買タグ送信
S30
回線接続
S33
S31
認証
NO
YES
S32
エンド
個人情報送信
S34
S35
決済処理
回線切断
S36

図 53



BNSDOCID: <WO_____0078082A1_I_>

図 54

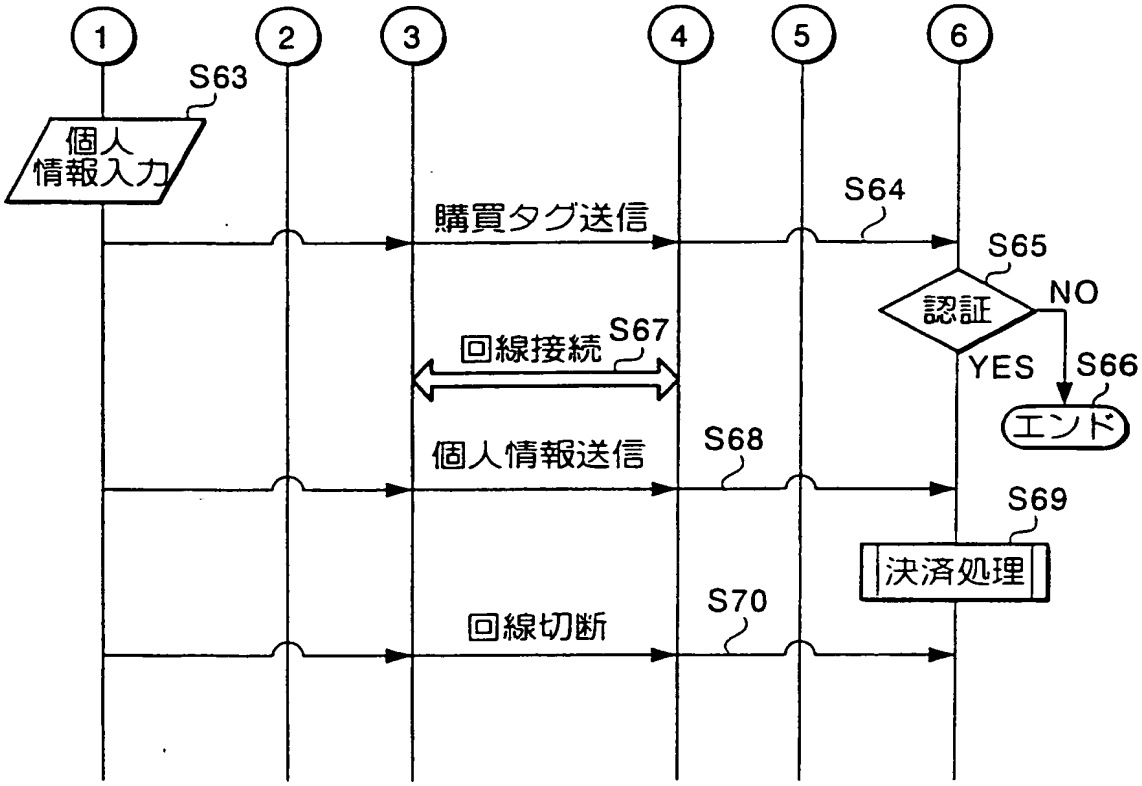

1
2
3
4
5
6
S63
個人
情報入力
購買タグ送信
S64
S65
認証
NO
YES
S66
エンド
回線接続
S67
個人情報送信
S68
S69
決済処理
回線切断
S70

図 55

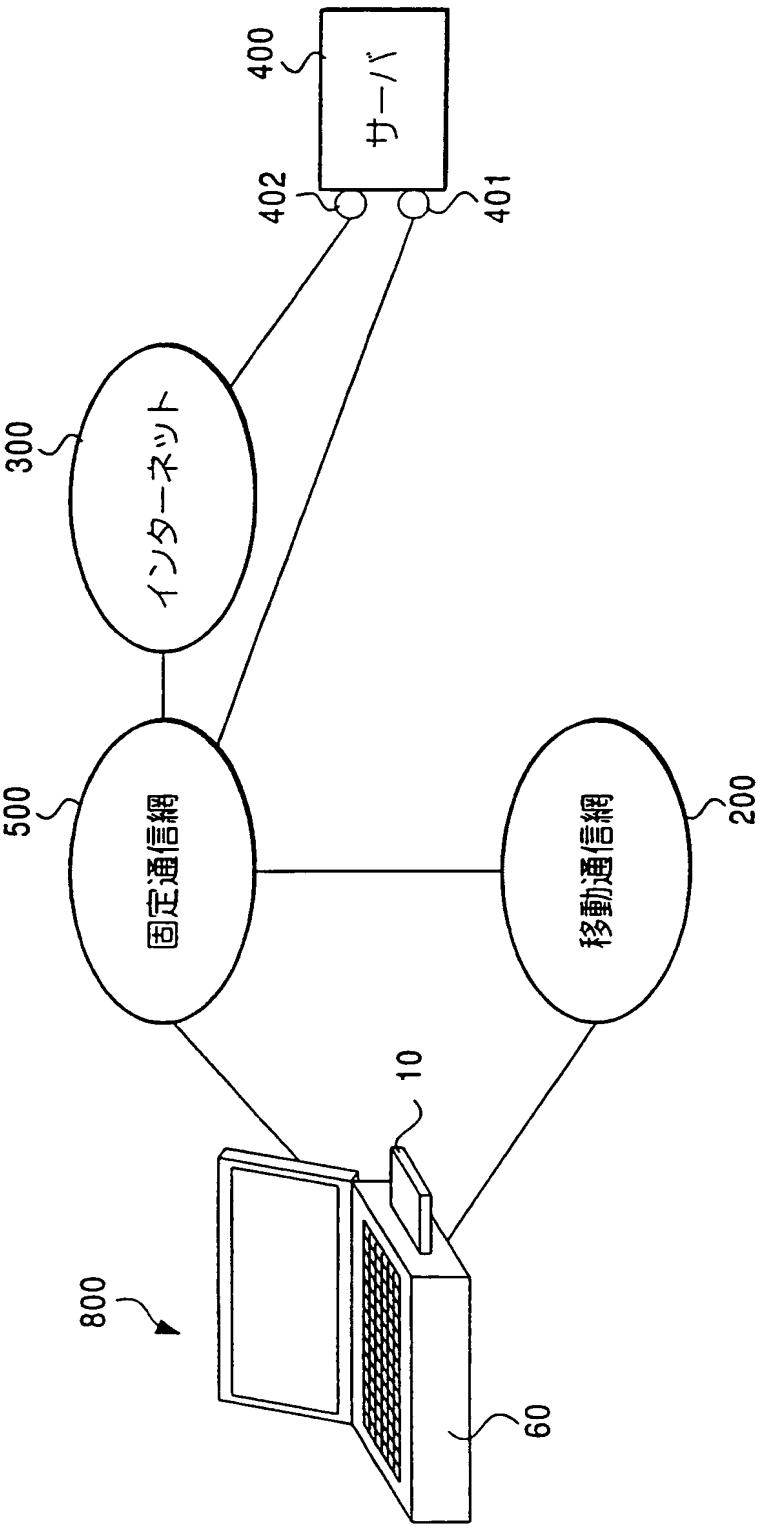
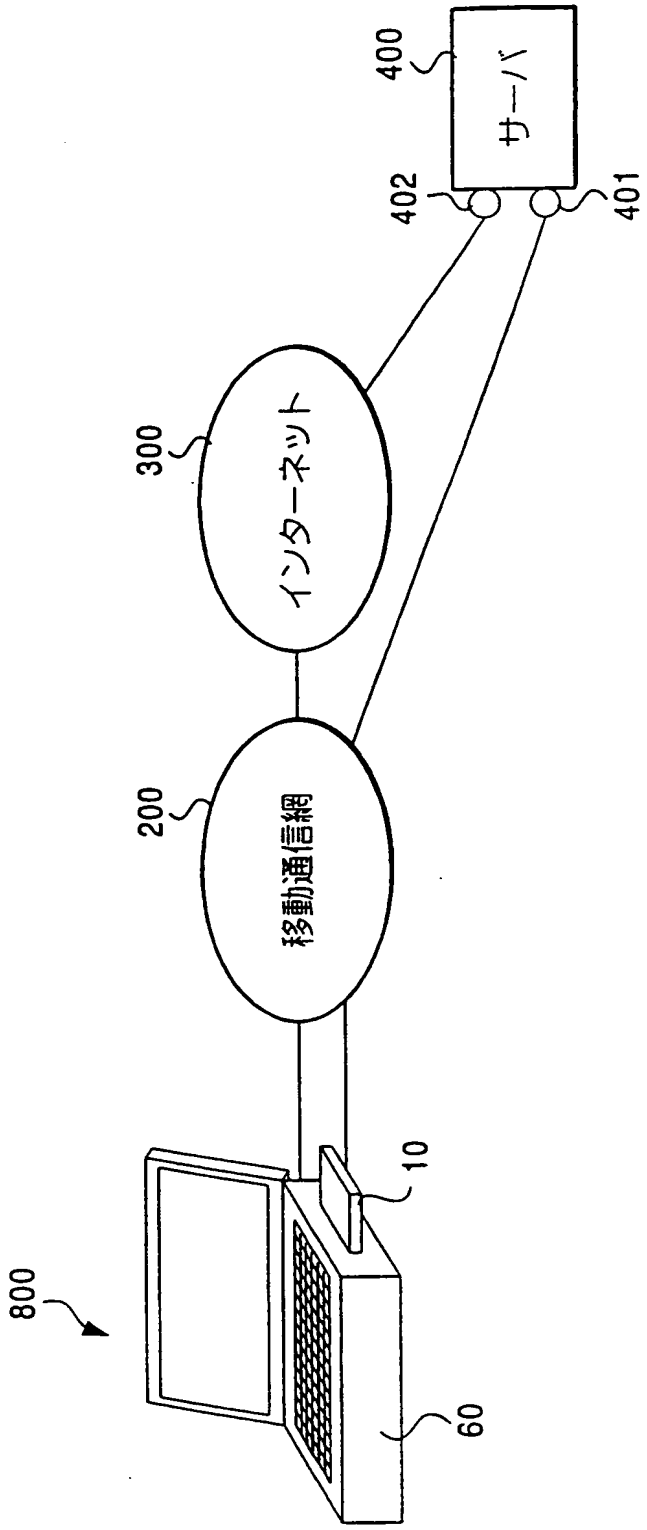


図 56



A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int.Cl[7] H04Q 7/38 G06F15/02
H04L12/28 G06F17/60
H04L29/02

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Int.Cl[7] H04B7/24-7/26, 102 H04K 1/00-3/00 G06F17/60
H04Q7/00-7/38 H04L 9/00-9/38
G09C1/00-5/00 G06F15/02

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho 1922-1996 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2000
Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2000 Jitsuyo Shinan Toroku Koho 1996-2000

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

IEEE/IEE electronic library(in English)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X Y A	JP, 9-139972, A (Sony Corporation), 27 May, 1997 (27.05.97) (Family: none)	1-13,18 14-17,19,20,39 ,41,54-59 21-38,40, 42-53,60, 72-82
X	JP, 10-283066, A (Texas Instruments Inc.), 23 October, 1998 (23.10.98) & EP, 869420, A2	1,2
X Y	JP, 5-183502, A (Matsushita Electric Ind. Co., Ltd.), 23 July, 1993 (23.07.93) (Family: none)	61-65 39,40
X Y	Jaap Haartsen "Bluetooth-The universal radio interface for ad hoc, wireless connectivity" Ericsson Review, vol.75, No.3, pp.110-117, 1998	61-65 39,40
Y	JP, 10-312459, A (Hitachi, Ltd.), 24 November, 1998 (24.11.98) & EP, 864996, A2	54-57

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
"E" earlier document but published on or after the international filing date
"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed
"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search	Date of mailing of the international search report
23 August, 2000 (23.08.00)	05 September, 2000 (05.09.00)
Name and mailing address of the ISA/ Japanese Patent Office Facsimile No.	Authorized officer Telephone No.

Form PCT/ISA/210 (second sheet) (July 1992)

BNSDOCID: <WO_____0078082A1_I_>

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP00/03838

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP, 4-315326, A (Matsushita Electric Ind. Co., Ltd.), 06 November, 1992 (06.11.92) (Family: none)	61-65
X	JP, 2-155319, A (TAMURA ELECTRIC WORKS, LTD.), 14 June, 1990 (14.06.90) (Family: none)	61-65
X Y	JP, 9-288696, A (Technical K.K.), 04 November, 1997 (04.11.97) (Family: none)	66,68,70 69,71
X Y	JP, 9-307542, A (Sony Corporation), 28 November, 1997 (28.11.97) & WO, 97034279, A & EP, 833294, A1	66,67,70 69,71
X Y	JP, 10-303880, A (Digital Vision Lab. K.K.), 13 November, 1998 (13.11.98) & EP, 886409, A	66,67,70 69,71
X Y	JP, 10-49583, A (Nippon Steel Corporation), 20 February, 1998 (20.02.98) (Family: none)	66,67,70 58,59,69,71
X Y	JP, 11-68730, A (NEC Communication System Ltd.), 09 March, 1999 (09.03.99) (Family: none)	66,67,70 58,59,69,71

国際調査報告　　国際出願番号　PCT／JP00／03838

A.　発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC））
Int. Cl⁷　H04Q　7／38　　G06F15／02
H04L12／28　　G06F17／60
H04L29／02

B.　調査を行った分野

調査を行った最小限資料（国際特許分類（IPC））
Int. Cl⁷　H04B7／24－7／26，102　H04K　1／00－3／00　G06F17／60
H04Q7／00－7／38　H04L　9／00－9／38
G09C1／00－5／00　G06F15／02

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの
日本国実用新案公報　1922－1996年
日本国公開実用新案公報　1971－2000年
日本国登録実用新案公報　1994－2000年
日本国実用新案登録公報　1996－2000年

国際調査で使用した電子データベース（データベースの名称、調査に使用した用語）
IEEE／IEE electronic library（英語）

C.　関連すると認められる文献

引用文献のカテゴリー＊	引用文献名　及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する請求の範囲の番号
X Y A	JP，9－139972，A（ソニー株式会社） 27．5月．1997（27．05．97） （ファミリーなし）	1-13, 18 14-17, 19, 20, 39, 41, 54-59 21-38, 40, 42-53, 60, 72-82

☒ C欄の続きにも文献が列挙されている。　☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

＊　引用文献のカテゴリー
「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献（理由を付す）
「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願の日の後に公表された文献
「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
「&」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日　23．08．00	国際調査報告の発送日　05.09.00
国際調査機関の名称及びあて先 日本国特許庁（ISA／JP） 郵便番号100－8915 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号	特許庁審査官（権限のある職員）　5J　4101 望月　章俊 電話番号　03－3581－1101　内線　3534

様式PCT／ISA／210（第2ページ）（1998年7月）

BNSDOCID: <WO_____0078082A1_I_>

国際調査報告

国際出願番号　PCT／JP00／03838

C（続き）．　関連すると認められる文献

引用文献のカテゴリー＊	引用文献名　及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する請求の範囲の番号
X	JP，10－283066，A（テキサス・インスツルメンツ・インコーポレイテツド） 23．10月．1998（23．10．98） ＆　EP，869420，A2	1，2
X Y	JP，5－183502，A（松下電器産業株式会社） 23．7月．1993（23．07．93） （ファミリーなし）	61-65 39，40
X Y	Jaap Haartsen "Bluetooth－The universal radio interface for ad hoc，wireless connectivity" Ericsson Review，vol．75，No．3 pp110－117，1998	61-65 39，40
Y	JP，10－312459，A（株式会社日立製作所） 24．11月．1998（24．11．98） ＆　EP，864996，A2	54-57
Y	JP，4－315326，A（松下電器産業株式会社） 6．11月．1992（06．11．92） （ファミリーなし）	61-65
X	JP，2－155319，A（株式会社田村電機製作所） 14．6月．1990（14．06．90） （ファミリーなし）	61-65
X Y	JP，9－288696，A（株式会社テクニカル） 4．11月．1997（04．11．97） （ファミリーなし）	66，68，70 69，71
X Y	JP，9－307542，A（ソニー株式会社） 28．11月．1997（28．11．97） ＆　WO，97034279，A ＆　EP，833294，A1	66，67，70 69，71
X Y	JP，10－303880，A（株式会社ディジタル・ビジョン・ラボラトリーズ） 13．11月．1998（13．11．98） ＆　EP，886409，A	66，67，70 69，71
X Y	JP，10－49583，A（新日本製鐵株式会社） 20．2月．1998（20．02．98） （ファミリーなし）	66，67，70 58，59，69，71

引用文献のカテゴリー	引用文献名　及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する請求の範囲の番号
X	JP，11－68730，A（日本電気通信システム株式会社）	66, 67, 70
Y	9．3月．1999（09．03．99）	58, 59, 69, 71
	（ファミリーなし）	

BNSDOCID: <WO_____0078082A1_I_>

This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning Operations and is not part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☑ FADED TEXT OR DRAWING
- ☐ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.
As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.

THIS PAGE BLANK (USPTO)